Bonfiglioli
Trasmital

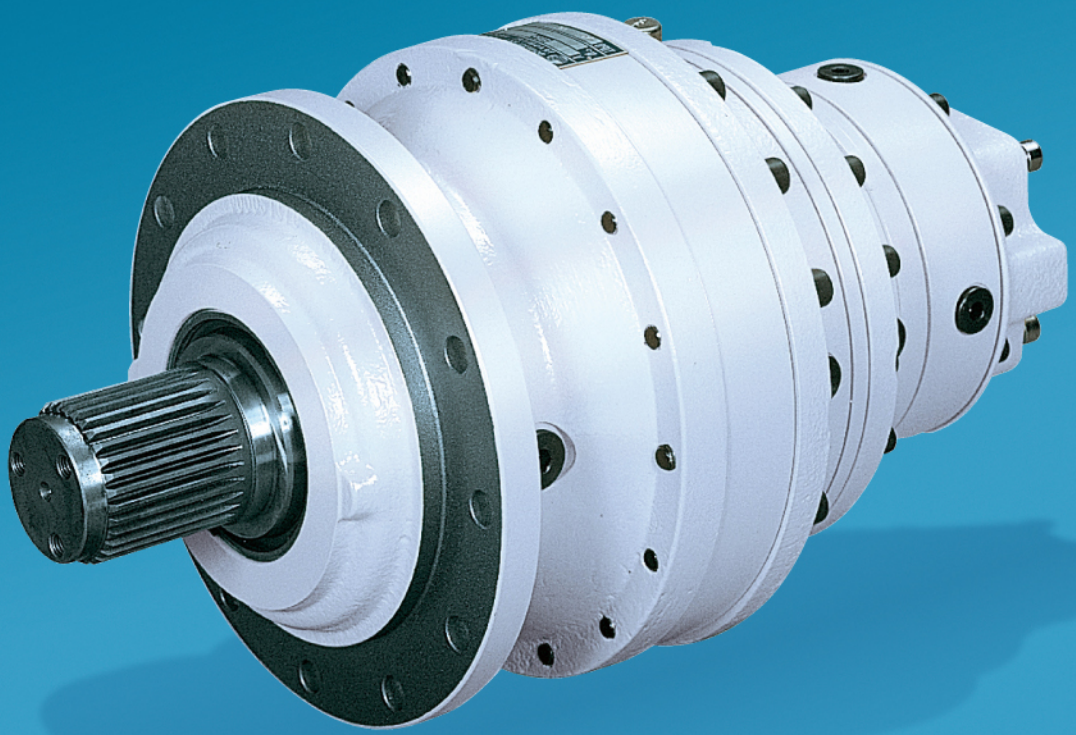
300 series

Riduttori epicicloidali modulari

Modular planetary gearboxes

Planetengetrieben

Réducteurs épicycloïdaux modulaire



Bonfiglioli
power, control and green solutions

Paragrafo / Heading / Abschnitt / Paragraphe	Descrizione	Description	Beschreibung	Description	Pagina / Page / Seite / Page
1.0	Introduzione	Introduction	Einführung	Introduction	2
2.0	Caratteristiche	Specifications	Konstruktions-Merkmale	Caractéristiques	3
3.0	Forme costruttive	Versions	Bauformen	Formes de construction	4
4.0	Simbologia e unità di misura	Symbols and units of measure	Verwendete Symbole und Begriffe	Symboles et unités de mesure	6
5.0	Coppia in uscita	Output torque	Abtriebsdrehmoment	Couple de sortie	8
6.0	Potenza	Power	Leistung	Puissance	8
7.0	Potenza termica	Thermal power	Thermische Grenzleistung	Puissance thermique	9
8.0	Rendimento	Efficiency	Wirkungsgrad	Rendement	11
9.0	Rapporto di riduzione	Reduction ratio	Übersetzung	Rapport de réduction	11
10.0	Velocità angolare	Angular speed	Drehzahl	Vitesse angulaire	11
11.0	Fattore di servizio	Service factor	Betriebsfaktor	Facteur de service	12
12.0	Fattore di durata	Life factor	Dauerfaktor	Facteur de durée	12
13.0	Scelta	Selection	Auswahl	Sélection	12
14.0	Verifiche	Verification	Prüfungen	Vérifications	15
15.0	Scelta del motore	Motor selection	Wahl des Motors	Choix du moteur	17
16.0	Installazione	Installation	Installation	Installation	19
17.0	Manutenzione	Maintenance	Wartung	Entretien	20
18.0	Stoccaggio	Storage	Lagerung	Stockage	21
19.0	Condizioni di fornitura	Conditions of supply	Lieferbedingungen	Conditions de livraison	21
20.0	Designazione	Designation	Bezeichnung	Désignation	22
21.0	Posizioni di montaggio	Mounting positions	Einbaulagen	Positions de montage	24
22.0	Lubrificazione	Lubrication	Schmierung	Lubrification	24
23.0	Tabelle dati tecnici riduttori e dimensioni	Gearbox selection charts and Dimensions	Getriebeauswahltabellen und Abmessungen	Tableaux des caractéristiques techniques réducteurs et dimensions	31
24.0	Freni idraulici negativi a dischi multipli	Negative multidisc brakes	Hydraulisch belüftete Lamellenbremsen	Freins hydrauliques négatifs	212
25.0	Entrate per motori idraulici	Inputs for hydraulic motors	Antriebe für hydraulische Motoren	Entrées pour moteurs hydrauliques	213
26.0	Motori idraulici MG	MG Hydraulic motors	MG Hydraulikmotoren	Moteurs hydrauliques MG	223
27.0	Simbologia e unità di misura	Symbols and units of measure	Verwendete Symbole und Einheiten	Symboles et unités de mesure	224
28.0	Caratteristiche tecniche	Technical features	Technische Eigenschaften	Caractéristiques techniques	224
29.0	Designazione	Designation	Bezeichnung	Désignation	225
30.0	Scelta	Displacement selection	Auswahl	Choix	226
31.0	Verifiche	Verification	Überprüfungen	Vérifications	226
32.0	Dati tecnici motori MG	Technical data Mg motors	MG Motorauswahltabellen	Caracteristiques techniques moteurs MG	227
33.0	Dimensioni motori MG	Dimensions MG motors	Abmessungen Motoren MG	Dimensions Moteurs MG	229
34.0	Dati tecnici freni	Brake technical data	Tecnische datenbremse	Donnée techniques freins	230
35.0	Installazione	Installation	Installation	Installation	230
36.0	Sistemi ausiliari di raffreddamento	Supplementary cooling systems	Hilfskülsysteme	Systemes auxiliaires de refroidissement	234
M1	Programma di produzione	Production Planning	Produktionsprogramm	Programme de production	239
M2	Normative	Reference standards	Normen	Normes	239
M3	Tolleranze	Tolerances	Toleranzen	Tolerances	241
M4	Senso di rotazione	Direction of rotation	Drehrichtung	Sens de rotation	242
M5	Cuscinetti	Bearings	Lager	Roulements	243
M6	Operatività standard	Standard operation	Standardversorgung	Conditiones operatives	243
M7	Funzionamento a 60 Hz	60 Hz operation	Betrieb bei a 60 Hz	Fonctionnement a 60 Hz	245
M8	Alimentazione da inverter	Inverter control	Frequenzumrichterbetrieb	Alimentation par variateur	249
M9	Tipo di servizio	Type of duty	Betriebsarten	Type de service	251
M10	Morsettiera motore	Terminal box	Motorklemmenkasten	Bornier moteur	252
M11	Forme costruttive	Design version	Bauformen	Formes de construction	254
M12	Ventilazione	Ventilation	Kühlung	Ventilation	255
M13	Designazione motore	Motor designation	Motorbezeichnung	Designation moteur	258
M14	Varianti e opzioni	Variants and options	Optionen	Variantes et options	259
M15	Grado di protezione	Degree of protection	Schutzart	Degre de protection	260
M16	Classe di isolamento	Insulation class	Isolationsklasse	Classes d'isolation	262
M17	Protezioni termiche	Thermal protective devices	Thermische Wicklungsschutzeinricht	Protections thermiques	263
M18	Dispositivi di retroazione	Feedback units	Encoder / Inkrementalgeber	Dispositifs de retroaction	264
M19	Riscaldatori anticondensa	Anti-condensation heaters	Wicklungsheizung	Rechauffeurs anticondensation	266
M20	Tropicalizzazione	Tropicalization	Tropenschutz	Tropicalisation	266
M21	Esecuzioni albero motore	Rotor shaft configurations	Option der rotorwelle	Executions arbre rotor	266
M22	Equilibratura rotore	Rotor balancing	Rotorauswuchtung	Equilibrage du rotor	267
M23	Protezioni meccaniche esterne	External mechanical protections	Mechanische Schutzvorrichtunge	Protections mecaniques exterieures	268
M24	Motori asincroni autofrenanti	Asynchronous brake motors	Drehstrombremsmotoren	Moteurs frein asynchrones	269
M25	Motori autofrenanti in C.C., tipo BN_FD	DC brake motors type BN_FD	Wechselstrom-Bremsmotoren mit G.S.– Bremse Typ BN_ FD	Moteurs frein en C.C., type BN_FD	275
M26	Motori autofrenanti in C.A., tipo BN_FA	AC brake motors type BN_FA	Wechselstrom-Bremsmotoren mit W.S.– Bremse Typ BN_ FA	Moteurs frein en C.A., type BN_FA	261
M27	Motori autofrenanti in C.A., tipo BN_BA	AC brake motors type BN_BA	Wechselstrom-Bremsmotoren mit W.S.– Bremse Typ BN_ BA	Moteurs frein en C.A., type BN_BA	285
M28	Dati tecnici motori	Motor rating charts	Motorenauswahl Tabellen	Données techniques des moteurs	289
M29	Dimensioni	Dimensions	Abmessungen	Dimensions	301

Revisioni
L'indice di revisione del catalogo è riportato a pag. 310.
Al sito www.bonfiglioli.com sono disponibili i cataloghi con le revisioni aggiornate.

Revisions
Refer to page 310 for the catalogue revision index.
Visit www.bonfiglioli.com to search for catalogues with up-to-date revisions.

Änderungen
Das Revisionsverzeichnis des Katalogs wird auf Seite 310 wiedergegeben. Auf unserer Website www.bonfiglioli.com werden die Kataloge in ihrer letzten, überarbeiteten Version angeboten.

Révisions
Le sommaire de révision du catalogue est indiqué à la page 310.
Sur le site www.bonfiglioli.com des catalogues avec les dernières révisions sont disponibles.

1.0 **INTRODUZIONE**

In questo catalogo la TRASMITAL BONFIGLIOLI presenta la sua gamma di riduttori epicicloidali modulari serie 300.

Questa serie è stata ampliata ed arricchita di nuove grandezze disponibili, miglioramenti tecnici apportati e dall' estensione della modularità totale fino alle grandezze superiori. Tale caratteristica costruttiva si traduce in una migliore flessibilità produttiva interna, nella possibilità di avere in tempi brevi prodotti nelle grandezze ed esecuzioni richieste, sia direttamente dall'azienda che dalle filiali appartenenti alla organizzazione di vendita BONFIGLIOLI localizzate in numerosi paesi del mondo.

I riduttori sono verificati secondo i seguenti standard:

ISO DP 6336 per gli ingranaggi
ISO 281 per i cuscinetti

1.0 **INTRODUCTION**

This catalogue presents TRASMITAL BONFIGLIOLI's range of Series 300 modular planetary gearboxes.

The range has been expanded and integrated with new sizes, technical improvements and enhanced modularity right through to the larger sizes. This feature signifies greater flexibility in internal production to ensure quick availability of products in the sizes and types requested either directly from the company or from the many affiliates belonging to the BONFIGLIOLI sales network in various countries around the world.

The gearboxes are tested in conformity with the following standards:

ISO DP 6336 for gears
ISO 281 for bearings

1.0 **EINFÜHRUNG**

In diesem Katalog stellt die TRASMITAL BONFIGLIOLI seine Angebotsreihe an modularen Planetengetrieben der Serie 300 vor.

Diese Serie wurde weiter ausgebaut und durch neue, nun zur Verfügung stehende Baugrößen bereichert. Darüber hinaus wurden hier technische Verbesserungen angetragen und die Gesamtmodularität bis zu den oberen Baugrößen hin erweitert. Diese Konstruktionsmerkmale lassen sich in eine bessere Flexibilität der internen Produktivität, in die Möglichkeit schnell Produkte in den gewünschten Größen und Ausführungen, sowohl direkt von der Firma selbst, als auch über eine der zahlreichen, zur Organisation der BONFIGLIOLI gehörenden Filialen, die in ebenso zahlreichen und weltweit verbreiteten Ländern erhalten zu können, übersetzen.

Die Getriebe werden den folgenden Normen gemäß geprüft:

ISO DP 6336 für Zahnräder
ISO 281 für Lager

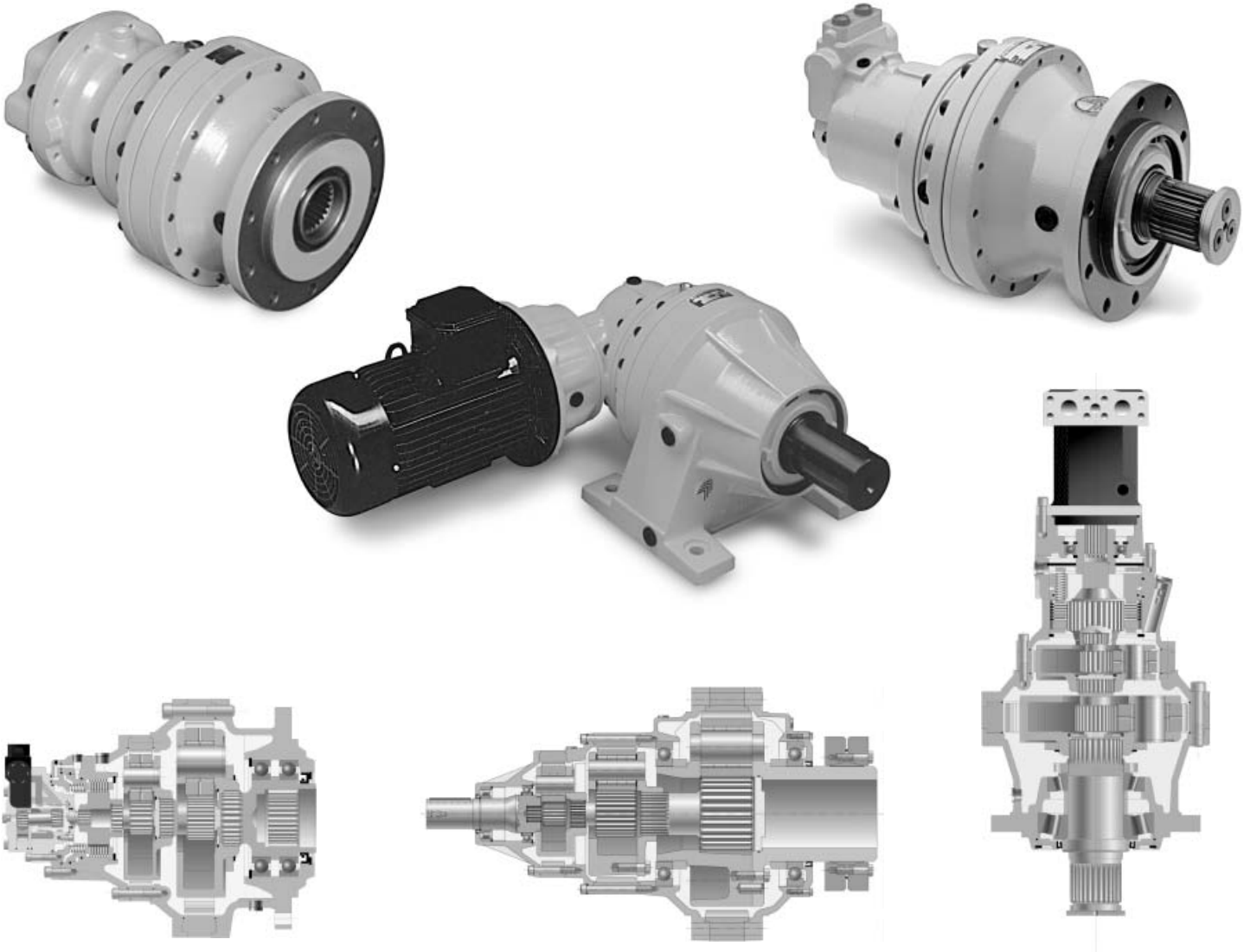
1.0 **INTRODUCTION**

Avec ce catalogue TRASMITAL BONFIGLIOLI présente sa gamme de réducteurs épicycloïdaux modulaires série 300.

Elle a été développée et enrichie quant à la disponibilité de nouvelles tailles, l'apport d'améliorations techniques aussi bien qu'à l'extension de la modularité globale jusqu'aux tailles supérieures. Cette caractéristique de construction se traduit dans une flexibilité productive interne plus importante, dans la possibilité d'obtenir, sous de courts délais, les produits ayant les tailles et les exécutions nécessaires, tant de manière directe de l'entreprise, qu'à travers les nombreuses filiales appartenant à l'organisation de vente BONFIGLIOLI, établies dans plusieurs pays du monde.

Les réducteurs sont vérifiés selon les normes suivantes:

ISO DP 6336 pour les engrenages
ISO 281 pour les roulements



2.0 CARATTERISTICHE

La serie 300 è una gamma di riduttori epicicloidali multimpiego azionabili da motori idraulici ed elettrici.
Le caratteristiche di base sono:

- 18 grandezze
- coppie in uscita fino a 540.000 Nm
- potenze trasmissibili fino a 450 kW
- rapporti da 1:3.5 a 3000

- costruzione modulare
- esecuzione:
  - in linea
  - angolare (con primo stadio realizzato con coppia conica Gleason)
- da 1 a 4 stadi di riduzione

- versioni in uscita per montaggio con flangia, con piede, pendolare.
- alberi in uscita: con linguetta, scanalati, femmina scanalati, cavi cilindrici per montaggio pendolare con giunto ad attrito.
- predisposizioni motore in entrata per:
  motori elettrici, secondo IEC forma B5
  motori idraulici dei principali costruttori e secondo SAE J744C
- alberi veloci in entrata
- motoriduttori con:
  - motori elettrici IEC
  - motori idraulici orbitali TRASMITAL MG
- freni idraulici negativi di stazionamento per utilizzo con motori idraulici
- accessori per alberi uscita:
  -flange
  -pignoni
  -barre scanalate
  -giunti ad attrito

Altre caratteristiche costruttive sono:

– elevato rapporto coppia trasmissibile/dimensioni d'ingombro
– elevata capacità a sopportare carichi radiali e assiali sugli alberi di uscita grazie all'utilizzo, sulle versioni H, di cuscinetti a rulli conici
– elevati rendimenti
– collegamenti fra gli organi interni tramite profili scanalati, non utilizzo di linguette
– stadi di riduzione con portaplanetari flottanti per ottenere la massima ripartizione dei carichi fra gli ingranaggi planetari
– carcasse in ghisa sferoidale.

2.0 SPECIFICATIONS

The 300 series consist of a range of multi-purpose planetary gearboxes that can be operated by either hydraulic or electric motors.
Basic features are:

- 18 sizes
- output torque up to 540,000 Nm
- transmissible power up to 450 kW
- ratios from 3.5:1 to 3000:1

- modular design
- versions:
  - in-line
  - right angle (first stage with bevel gear pair Gleason)
- reduction stages ranging from 1 to 4

- with flange-mounted, foot-mounted and shaft-mounted output
- output shafts with keyway, splined, splined hollow shafts, hollow shafts for shaft-mounting with shrink disc

- input adaptors for:
  electric motors to IEC standards design B5
  hydraulic motors by major manufacturers and according to SAE J744C
- high speed shafts
- gearmotors with:
  - electric motors IEC
  - hydraulic orbital motors by TRASMITAL MG
- negative hydraulic parking brakes for operation by hydraulic motors
- output shaft accessories:
  - flanges
  - pinions
  - splined bars
  - shrink discs

More design features:

– high ratio of transmissible torque to overall dimensions
– high radial and axial load capacity of output shafts thanks to tapered roller bearings fitted on the H versions
– high efficiency
– inner parts are connected using grooved sections instead of tabs
– planetary gears of reduction stages mounted to floating holders to ensure maximum load distribution among planetary gears
– housing made of spheroidal cast iron.

2.0 KONSTRUKTIONS-MERKMALE

Die Serie 300 ist eine Reihe an vielseitig einsetzbaren Planetengetrieben, die von Hydraulik- oder Elektromotoren angetrieben werden können.
Ihre Gundmerkmale sind:

- 18 Baugrößen
- Abtriebsdrehmomente bis zu 540.000 Nm
- Antriebsleistungen bis zu 450 kW
- Übersetzungsverhältnisse von 1:3,5 bis 3000

- Modularbauweise
- Ausführung:
  - linear
  - auf Winkel (erste Stufe mit Kegelradpaarung realisiert)
- von 1 bis 4 Untersetzungstufen

- Abtriebsversionen für Montage mit Flansch, mit Fuß, in Aufsteckversion)
- Abtriebswellen: mit Passfeder, Vielkeil, Vielkeilhohlwelle, zylindrischer Hohlwelle für Schrumpfscheibenmontage.

- Vorbereitet für Antriebsmotor:
  Elektromotoren, gemäß IEC Form B5
  Hydraulikmotoren der bedeutensten Hersteller und gemäß SAE J744C

- Schnelle Wellen am Antrieb
- Getriebemotoren mit:
  Elektromotoren IEC
  orbitale Hydraulikmotoren der TRASMITAL MG
- hydraulische Abstellbremsen für Steuerung durch Hydraulikmotoren
- Zubehör für Abtriebswellen:
  - Flanschen
  - Ritzel
  - Keilstäbe
  - Schrumpfscheiben

Andere Konstruktionsmerkmale lassen sich folgendermaßen zusammenfassen:

– hohes übertragbares Drehmoment/Verhältnis zu den Aussenmaßen
– Hohe Aufnahmekapazität von Radial- und Axiallasten an den Abtriebswellen dank eines Einsatzes, bei den Versionen H, von Kegelrollenlagern
– hohe Wirkungsgrade
– Verbindungen zwischen den inneren Organen mittels Nutprofilen, es werden keine Passfedern verwendet
– Untersetzungstufen mit schw immenden Planetenradträger zur Belastungsverteilung auf die Planetenrädern
– Gehäuse aus Sphäroguss.

2.0 CARACTERISTIQUES

La série 300 est une gamme de réducteurs épicycloïdaux polyvalents, qui peuvent être actionnés par des moteurs hydrauliques et électriques.
Les principales caractéristiques sont:

- 18 tailles
- couples en sortie jusqu'à 540.000 Nm
- puissances transmissibles jusqu'à 450 kW
- rapports de 1:3,5 à .3000

- construction modulaire
- exécution:
  - linéaire
  - angulaire (premier étage réalisé avec couple conique)
- de 1 à 4 étages de réduction

- versions en sortie pour assemblage avec bride, patte, ou pendulaire
- arbres de sortie: avec clavette; cannelés; femelle cannelés; creux cylindriques pour assemblage pendulaire avec frette de serrage
- raccordements à l'entrée pour les moteurs suivants:
  moteurs électriques, selon CEI forme B5
  moteurs hydrauliques des marques principales et conformes à SAE J744C
- arbres rapides d'entrée
- motoréducteurs avec :
  - moteurs électriques CEI
  - moteurs hydrauliques orbitaux TRASMITAL MG
- freins hydrauliques négatifs de stationnement pour commande avec moteurs hydrauliques
- accessoires pour arbre de sortie:
  - brides
  - pignons
  - barres cannelées
  - joints d'accouplement à friction

D'autres caractéristiques de construction sont :

– rapport de couple transmissible élevé / dimensions d'encombrement
– capacité élevée à supporter les charges radiales et axiales sur les arbres de sortie, grâce à l'utilisation, sur les versions H., de roulements à rouleaux coniques
– rendements élevé
– raccordements entre les organes intérieurs par le biais de profils cannelés, et non pas de clavettes
– étages de réduction avec porte-planétaires flottants pour obtenir la maxime répartition des charges dans le train d'engrenages épicycloïdaux
– carter en fonte G.S.

3.0 **FORME COSTRUTTIVE**

3.0 **VERSIONS**

3.0 **BAUFORMEN**

3.0 **FORMES DE CONSTRUCTION**

A **ENTRATE / INPUT**
EINGANGE / ENTREES

B **RIDUZIONI / REDUCTIONS**
UNTERSETZUNGEN / TRAINS EPICICLOÏDAUX

A
1 Motore idraulico orbitale MG, con e senza freno
2 Motore idraulico
3 Predisposizione motore idraulico
4 Coperchio
5 Freno negativo
6 Albero veloce
7 Albero veloce con ventola
8 Motore elettrico
9 Predisposizione motore elettrico

B
10 Stadio riduzione angolare
11 Uno stadio di riduzione
12 Due stadi di riduzione
13 Tre stadi di riduzione

C
14 Uscita albero maschio cilindrico o scanalato
15 Uscita rinforzata albero maschio cilindrico o scanalato
16 Uscita con piede di supporto ed albero maschio cilindrico o scanalato.
17 Uscita albero femmina scanalato
18 Uscita albero femmina per giunto ad attrito
19 Uscita albero maschio cilindrico
20 Uscita albero maschio scanalato
21 Uscita albero femmina scanalato
22 Uscita albero femmina per giunto ad attrito
23 Piede di supporto

D
24 Flangia
25 Pignone
26 Manicotto liscio
27 Fondello d'arresto
28 Barra scanalata
29 Giunto ad attrito

A
1 Orbital hydraulic motor MG with/without brake
2 Hydraulic motor
3 Hydraulic motor setting
4 Cover
5 Negative brake
6 Input shaft
7 Solid input shaft with fan
8 Electric motor
9 Electric motor setting

B
10 Right angle reduction stage
11 Single reduction stage
12 Two reduction stages
13 Three reduction stages

C
14 Keyed or splined solid shaft output
15 Keyed or splined heavy solid shaft output
16 Output with support bracket and keyed or splined solid shaft
17 Splined hollow shaft output
18 Hollow shaft output for shrink disc
19 Keyed solid shaft output
20 Splined solid shaft output
21 Splined hollow shaft output
22 Hollow shaft output for shrink disc
23 Support bracket

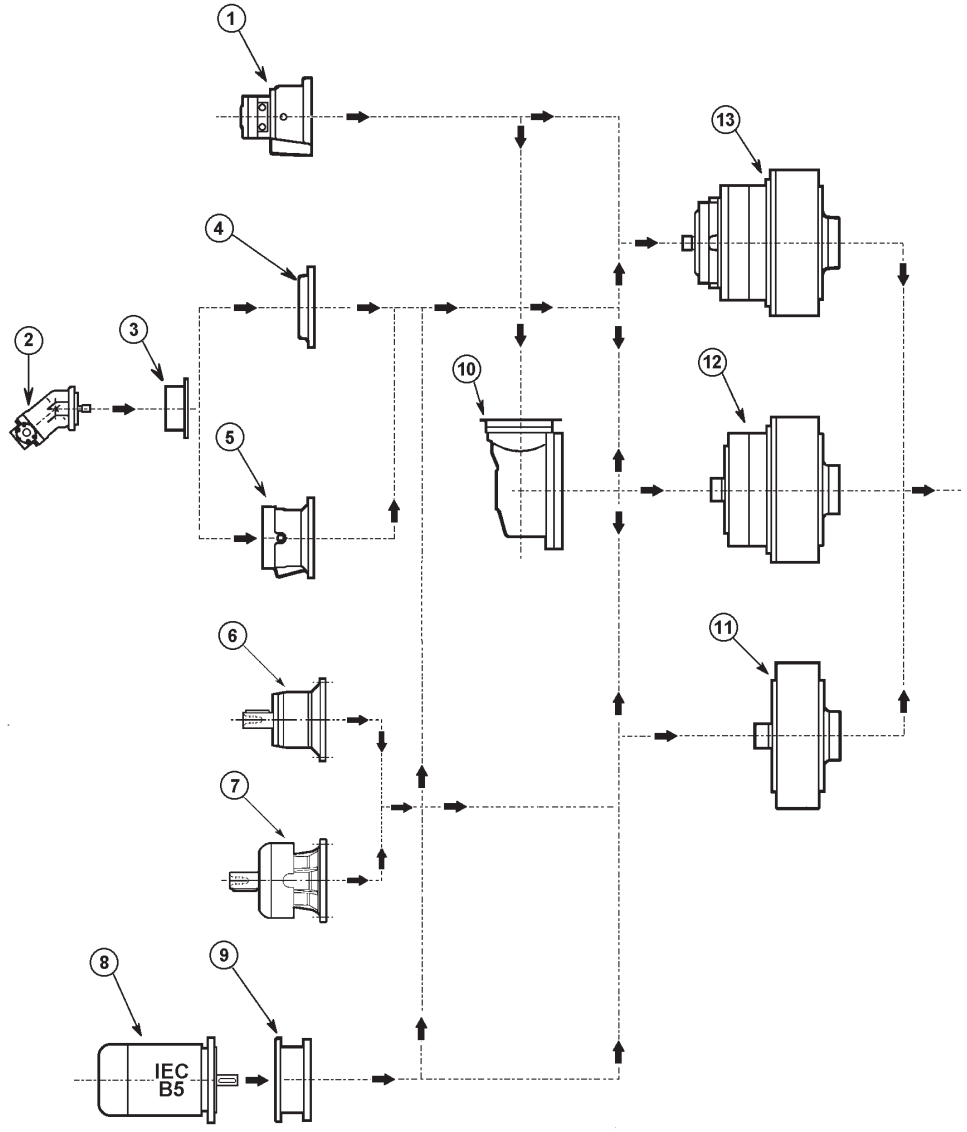
D
24 Flange
25 Pinion
26 Sleeve coupling
27 Stop bottom plate
28 Splined bar
29 Shrink disc

A
1 Orbitaler Motor MG mit und ohne Bremse
2 Hydraulikmotor
3 Anbauvorbereitung für Hydraulikmotor
4 Deckel
5 Negative Bremse
6 Antriebswelle
7 Lüftergekühlte Antriebswelle
8 Elektromotor
9 Anbauvorbereitung für Elektromotor

B
10 Winkeluntersetzungsstufe
11 Eine Untersetzungsrufe
12 Zwei Untersetzungsstufen
13 Drei Untersetzungsstufen

C
14 Abtrieb an Einsteckwelle oder Keilwelle
15 Abtrieb an Einsteckwelle oder Verstärkter Abtrieb
16 Abtrieb mit Stützfuß und Einsteckwelle oder Keilwelle
17 Abtrieb an Aufsteckkeilwelle
18 Abtrieb an Aufsteckwelle für Reibekupplung
19 Abtrieb an Einsteckwelle
20 Abtrieb an Keileinsteckwelle
21 Abtrieb an Keilaufsteckwelle
22 Abtrieb an Aufsteckwelle für Reibekupplung
23 Stützfuß

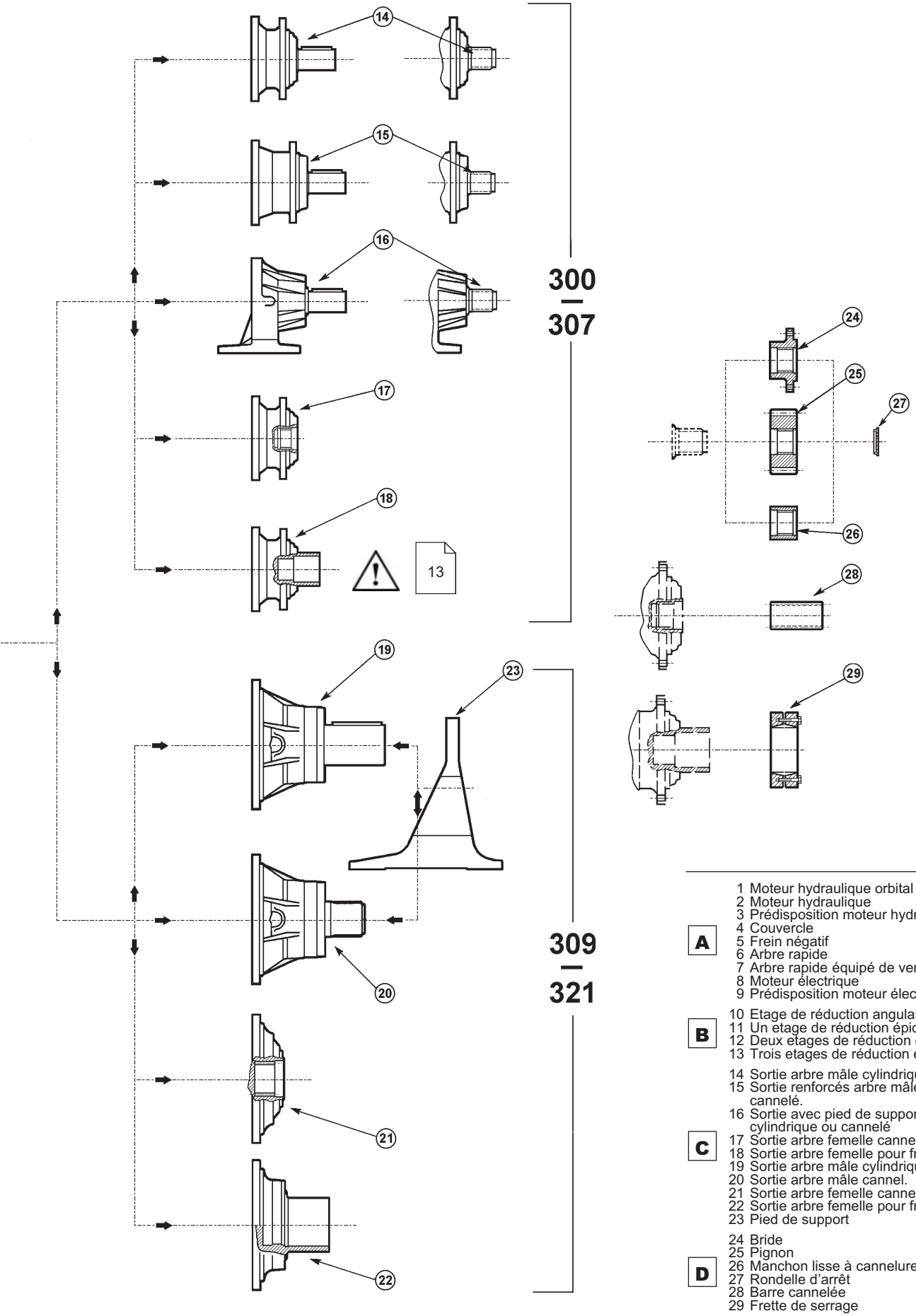
D
24 Flansch
25 Ritzel
26 Nabe
27 Bodenhaltescheibe
28 Vielkeilvollwelle
29 Schrumpfscheibe



Bonfiglioli Trasmital

C **USCITE / OUTPUT**
ABTRIEB / SORTIES

D **ACCESSORI / FITTINGS**
ZUBEHÖR / ACCESSOIRES



A
1 Moteur hydraulique orbital MG, avec ou sans frein
2 Moteur hydraulique
3 Prédisposition moteur hydraulique
4 Couvercle
5 Frein négatif
6 Arbre rapide
7 Arbre rapide équipé de ventilateur
8 Moteur électrique
9 Prédisposition moteur électrique

B
10 Etage de réduction angulaire
11 Un etage de réduction épicycloidaux
12 Deux etages de réduction épicycloidaux
13 Trois etages de réduction épicycloidaux

C
14 Sortie arbre mâle cylindrique ou cannelé
15 Sortie renforcés arbre mâle cylindrique ou cannelé.
16 Sortie avec pied de support et arbre mâl cylindrique ou cannelé
17 Sortie arbre femelle cannelé
18 Sortie arbre femelle pour frette
19 Sortie arbre mâle cylindrique
20 Sortie arbre mâle cannel.
21 Sortie arbre femelle cannelé
22 Sortie arbre femelle pour frette
23 Pied de support

D
24 Bride
25 Pignon
26 Manchon lisse à cannelure intérieure
27 Rondelle d'arrêt
28 Barre cannelée
29 Frette de serrage

4.0 SIMBOLOGIA E UNITA' DI MISURA — 4.0 SYMBOLS AND UNITS OF MEASURE — 4.0 VERWENDETE SYMBOLE INHEITEN — 2.0 SYMBOLES ET UNITES DE MESURE

Simb. Symb.	U.m. Meßeinh.	Descrizione	Description	Beschreibung	Description
A_{c1}	[N]	Carico assiale di calcolo in entrata riduttore	Calculated thrust load at gearbox input shaft	Axialkräfte auf Getriebe Antriebswelle Berechnungsgrundlage	Charge axiale de calcul à l'entrée du réducteur
A_{c2}	[N]	Carico assiale di calcolo in uscita riduttore	Calculated thrust load at gearbox output shaft	Axialkräfte auf Getriebe Abtriebswelle Berechnungsgrundlage	Charge axiale de calcul à la sortie du réducteur
A_{n1}	[N]	Carico assiale nominale in entrata riduttore	Rated thrust load at gearbox input shaft	Nenn-Axialkräfte auf Getriebe Antriebswelle	Charge axiale nominale à l'entrée du réducteur
A_{n2}	[N]	Carico assiale nominale in uscita riduttore	Rated thrust load at gearbox output shaft	Nenn-Axialkräfte auf Getriebe Abtriebswelle	Charge axiale nominale à la sortie du réducteur
F_h		Fattore di durata per calcolo riduttori	Lifetime factor for gearbox calculation	Lebensdauerfaktor für die Getriebeberechnung	Facteur de durée pour le calcul des reducteurs
F_{h1} , F_{h2}		Fattore di durata per calcolo cuscinetti alberi entrata, uscita	Lifetime factor for bearing shafts calculation	Lebensdauerfaktor für die Berechnung der Ein-undausgangwellenlager	Facteur de durée pour le calcul des roulements sur les arbres d'entrée et sortie
f_{h1}, f_{h2}		Fattore correttivo per carichi sugli alberi	Load corrective factor on shafts	Korrektur faktor für wellenbelastungen	Facteur de correction pour charges sur les arbres
f_m		Fattore di maggiorazione	Increase factor	Überdimensionierungsfaktor	Facteur de majoration
f_s		Fattore di servizio	Service factor	Betriebsfaktor	Facteur de service
f_t		Fattore termico	Thermal factor	Wärmefaktor	Facteur thermique
f_{tp}		Fattore di temperatura	Temperature factor	Temperaturfaktor	Facteur de température
f_v		Fattore di velocità	Speed factor	Drehzahlfaktor	Facteur de vitesse
h	[h]	Durata in ore	Lifetime in hours	Dauer in Stunden	Durée en heures
i		Rapporto di riduzione	Reduction ratio	Übersetzung	Rapport de réduction
K_r		Fattore di sollecitazione del carico radiale	Radial load factor	Belastungsfaktor der Radiallast	Facteur de sollicitation de la charge radiale
l		Rapporto di intermittenza	Intermittence factor	Relative Einschaltdauer	Rapport d'intermittence
M_2	[Nm]	Coppia di riferimento	Reference torque	Bezugsdrehmoment	Couple de référence
Mb	[Nm]	Coppia nominale del freno	Rated brake torque	Nenn-Drehmoment der Bremse	Couple nominal du frein
M_{c2}	[Nm]	Coppia di calcolo in uscita riduttore	Calculated torque at gearbox output	Soll-Drehmoment Abtriebswelle Getriebe	Couple de calcul de sortie réducteur
M_{n2}	[Nm]	Coppia nominale in uscita riduttore	Gearbox rated output torque	Nenn-Drehmoment Abtriebswelle Getriebe	Couple nominal de sortie réducteur
M_{2max}	[Nm]	Coppia massima in uscita riduttore	Gearbox max. output torque	Max-Drehmoment Abtriebswelle Getriebe	Couple max. de sortie réducteur
M_{r1}	[Nm]	Coppia richiesta in entrata al riduttore	Required torque at gearbox input	Erforderliches Drehmoment am Getriebeantrieb	Couple nécessaire à l'entrée du réducteur
M_{r2}	[Nm]	Coppia richiesta in uscita al riduttore	Required torque at gearbox output	Verlangtes Drehmoment Getriebeabtriebswelle	Couple requis à la sortie du réducteur
n_1	[min^{-1}]	Velocità angolare in entrata riduttore	Angular speed at gearbox input	Drehzahl Antriebswelle Getriebe	Vitesse angulaire à l'entrée du réducteur
n_2	[min^{-1}]	Velocità angolare in uscita riduttore	Angular speed at gearbox output	Drehzahl Abtriebswelle Getriebe	Vitesse angulaire à la sortie du réducteur
p	[bar]	Pressione olio idraulico	Hydraulic oil pressure	Druck des Hydrauliköls	Pression huile hydraulique
P_1	[kW]	Potenza max. trasmissibile in entrata riduttore	Max transmissible power at gearbox input	Max übertragene Leistung Antriebswelle Getriebe	Puissance maximum transmissible à l'entrée du réducteur
P_1'	[kW]	Potenza max. trasmessa in entrata riduttore	Transmitted power at gearbox input	Max übertragene Leistung Antriebswelle Getriebe	Puissance maximum transmise à l'entrée du réducteur
P_2	[kW]	Potenza trasmessa in uscita riduttore	Transmitted power at gearbox output	Übertragene Leistung Abtriebswelle Getriebe	Puissance transmise à la sortie du réducteur
P_n	[kW]	Potenza nominale motore	Motor rated power	Nennleistung Motor	Puissance nominale moteur
P_{r1}	[kW]	Potenza richiesta in entrata	Required input power	Verlangte Leistung Antriebswelle	Puissance requise en entrée
P_{r2}	[kW]	Potenza in uscita a n_2 max	Output power at n_2 max	Abtriebsleistung bei n_2 max	Puissance en sortie à n_2 max
P_{r2}'	[kW]	Potenza in uscita a n_2 min	Output power at n_2 min	Abtriebsleistung bei n_2 min	Puissance en sortie à n_2 min
P_s	[kW]	Potenza da smaltire	Excess power	Überleistung	Puissance à éliminer
P_t	[kW]	Potenza termica riduttore	Gearbox thermal capacity	Termische Grenzleistung Getriebe	Puissance thermique réducteur
Q	[l/min]	Portata olio idraulico	Hydraulic flow rate	Durchflußmenge des Hydrauliköls	Débit d'huile hydraulique
R_{c1}	[N]	Carico radiale (di calcolo) in entrata riduttore	Calculated radial load of gearbox input shaft	Radialkräfte auf Antriebswelle Getriebe - Berechnungsgrundlage	Charge radiale de calcul à l'entrée du réducteur
R_{c2}	[N]	Carico radiale (di calcolo) in uscita riduttore	Calculated radial load of gearbox output shaft	Radialkräfte auf Abtriebswelle Getriebe - Berechnungsgrundlage	Charge radiale de calcul à la sortie du réducteur
R_{x1}	[N]	Carico radiale nominale in entrata riduttore ricalcolato rispetto a diversi punti di applicazione del carico	Rated radial load at gearbox input re-calculated with respect to different load application points	Nachrechnung der Nenn-Radialkräfte auf die Antriebswelle des Getriebes bei verschiedenen Angriffspunkten der Kraft	Charge radiale nominale à l'entrée du réducteur recalculée par rapport à différents points d'application de la charge
R_{x2}	[N]	Carico radiale nominale in uscita riduttore ricalcolato rispetto a diversi punti di applicazione del carico	Rated radial load at gearbox output re-calculated with respect to different load application points	Nachrechnung der Nenn-Radialkräfte auf die Abtriebswelle des Getriebes bei verschiedenen Angriffspunkten der Kraft	Charge radiale nominale à la sortie du réducteur recalculée par rapport à différents points d'application de la charge
t_a	[°C]	Temperatura ambiente	Ambient temperature	Umgebungstemperatur	Température ambiante
V	[cm^3]	Cilindrata motore idraulico	Hydraulic motor displacement	Hubraum - Hydraulikmotor	Cylindrée moteur hydraulique
V_c	[cm^3]	Cilindrata motore idraulico (di calcolo)	(Theoretical) Hydraulic motor displacement	Hubraum - Hydraulikmotor (kalkuliert)	Cylindrée moteur hydraulique (de calcul)
X	[mm]	Distanza di applicazione del carico dallo spallamento albero	Load application distance from shaft shoulder	Abstand des Kraftangriffspunktes vom Wellenansatz	Distance d'application de la charge par rapport à l'épaulement de l'arbre
ηd		Rendimento dinamico	Dynamic efficiency	Dinamische Virkungsgrad	Rendement dynamique
Z		Frequenza di avviamento	Frequency of starts	Anlaßfrequenz	Frequence de démarrage

Simbolo riferito ai pesi dei riduttori.

Le colonne contrassegnate da questo simbolo indicano i numeri di pagina dove sono riportate le dimensioni.

Questo simbolo riporta un numero che rappresenta il numero di pagina di riferimento.

Questi simboli evidenziano il punto di montaggio degli accessori.

Le parti in nero di questi simboli evidenziano la collocazione delle entrate dei riduttori.

Il simbolo della chiave associato ad un numero indica la coppia di serraggio delle viti del giunto ad attrito.

Freno negativo a dischi multipli.

Predisposizione motore idraulico.

Coperchio per flangiatura in ingresso standard.

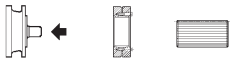
Esecuzione in linea.

Esecuzione angolare.

Symbol referring to weight of gearboxes.

Columns marked with this symbol indicate the reference page showing dimensions.

This symbol identifies reference page number.



These symbols identify the mounting positions of accessories.

These symbols identify the position of gearbox input (black-filled areas).

The number associated with the wrench symbol indicates the tightening torque for friction coupling screws.

Negative multidisc brake.

Hydraulic motor connection.

Cover for standard input flanging.

Inline units.

Right angle units.

Symbol für das Gewicht der Getriebe.

Die mit diesem Symbol gekennzeichneten Spalten geben die Nummern der Seiten mit den Maßangaben.

In diesem Symbol wird eine Nummer angegeben, die für die entsprechende Bezugsseite steht.

Durch diese Symbole werden die Montage punkte für die Zubehörteile hervorgehoben.

Die durch die schwarze Farbe hervorgehobenen Teile, stellen die Antriesseiten der Getriebe dar.

Das an eine Nummer gebundene Schlüsselsymbol steht für den Anzugsmoment der Schrauben der Reibeverbindung.

Negative Lamellenbremse.

Eingangsflansch für Hydraulikmotor.

Deckel für Antriebsflansche, Standardausführung.

Koaxialgetriebe.

Winkelgetriebe.

Symbole se référant aux poids des réducteurs.

Les colonnes portant ce symbole indiquent les numéros de page où sont mentionnées les dimensions.

Cette image comporte un chiffre représentsant le numéro de page de référence.

Ces images montrent la position de montage des accessoires.

Les parties noires de ces images montrent l’emplacement des entrées des réducteurs.

L’image de la clé associée à un numéro signale le couple de serrage des vis du joint à frottement.

Frein multidisques négatif.

Adaptation pour moteur hydraulique.

Couvercle pour bridage d’ une entrée standard.

Exécution coaxiale.

Exécution angulaire.

INFORMAZIONI GENERALI

I paragrafi che seguono riportano una serie di informazioni sugli elementi indispensabili per la scelta e il corretto utilizzo dei motoriduttori.

5.0 COPPIA IN USCITA

5.1 Coppia di riferimento M_2 [Nm]

È un valore di coppia in uscita indicativo per una rapida individuazione della classe di prestazione di ogni grandezza base di riduttore.

5.2 Coppia nominale M_{n2} [Nm]

È la coppia nominale trasmissibile in uscita dal riduttore con carico continuo uniforme, fattore di servizio f_s=1, per diversi valori fissati del fattore di durata ($n_2 \cdot h$).
I valori di M_{n2} sono verificati secondo i seguenti standard:
ISO DP 6336 per gli ingranaggi
ISO 281 per i cuscinetti.

5.3 Coppia massima M_{2max} [Nm]

È il valore di coppia in uscita sopportabile sopportabile dal riduttore in condizioni statiche o fortemente intermittenti.
(Inteso come coppia di punta di carico istantaneo o come coppia di avviamento sotto carico).

5.4 Coppia richiesta M_{r2} [Nm]

Rappresenta la coppia richiesta dall'applicazione e dovrà sempre essere uguale o inferiore alla coppia in uscita nominale M_{n2} del riduttore scelto.

5.5 Coppia di calcolo M_{c2} [Nm]

È il valore di coppia da utilizzare per la selezione del riduttore considerando la coppia richiesta M_{r2} e il fattore di servizio f_s (tab. A4) ed è dato dalla formula:

dove M_{n2} è il valore corrispondente al fattore di durata ($n_2 \cdot h$) caratteristico dell'applicazione.

6.0 POTENZA

6.1 Potenza in entrata P_1 [kW]

La potenza P_1 indicata nelle tabelle dati tecnici di ogni grandezza di riduttore, è quella trasmissibile in entrata in maniera intermittente o continua alle seguenti condizioni:

Velocità in ingresso	n_1
Durata teorica	1000 h
Fattore di servizio	f_s=1

GENERAL INFORMATION

The following paragraphs contain information on essential elements for selection and correct use of gearmotors.

5.0 OUTPUT TORQUE

5.1 Reference torque M_2 [Nm]

Indicative output torque to easily establish the performance class for each gearbox basic size.

5.2 Nominal torque M_{n2} [Nm]

Torque transmitted at output at uniform continuous load, service factor f_s=1 for different fixed values of the life factor ($n_2 \cdot h$).
The M_{n2} values are tested in conformity with the following standars:
ISO DP 6336 for reduction units
ISO 281 for bearings.

5.3 Maximun torque M_{2max} [Nm]

It is the output torque that the reduction unit can withstand in static or highly intermittent conditions. (It is considered as instantaneous load peak torque or starting torque under load).

5.4 Required torque M_{r2} [Nm]

This is the torque corresponding to application requirements. It must always be equal to or less than rated output torque M_{n2} of the selected gearbox.

5.5 Calculated torque M_{c2} [Nm]

Torque value to be used for selecting the gearbox, considering required torque M_{r2} and service factor f_s (tab. A4), and is obtained by formula:

where M_{n2} is the value for the specific application taking into consideration the life factor ($n_2 \cdot h$).

6.0 POWER

6.1 Input rated power P_1 [kW]

Power P_1 indicated in the specification tables for each gearbox size is either the intermittent or continuous power which can be transmitted at the gearbox input under the following conditions:

input speed	n_1
theoretical duration	1000 h
service factor	f_s=1

ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Die folgenden Abschnitte enthalten eine Reihe von Informationen über die Aspekte, die im Hinblick auf die Wahl und dem sachgemäßen Betrieb von Getriebemotoren unbedingt zu berücksichtigen sind.

5.0 ABTRIEBSMOMENT

5.1 Bezugsdrehmoment M_2 [Nm]

Ist ein indikativer Wert eines Abtriebdrehmoments, der ein schnelles Auffinden der Leistungsklasse jeder Getriebegrundbaugröße ermöglicht.

5.2 Nenndrehmoment M_{n2} [Nm]

Ist das vom Getriebe am Abtrieb übertragbare Nenndrehmoment bei einer gleichmäßigen Dauerbelastung, Betriebsfaktor f_s = 1, für verschiedene festgelegte Werte des Dauerfaktors ($n_2 \cdot h$).
Die Werte M_{n2} werden den folgenden Normen gemäß geprüft:
ISO DP 6336 für Zahnräder
ISO 281 für Lager.

5.3 Maximales Drehmoment M_{2max} [Nm]

Stellt den Wert des Abtriebdrehmoments dar, mit dem das Getriebe in statischen oder Bedingungen mit häufigen Schaltungen belastet werden kann. (Wird als augenblicklicher Spitzendrehmoment oder als Anlaßdrehmoment unter Last verstanden).

5.4 Verlangtes Drehmoment M_{r2} [Nm]

Dies ist das von der Anwendung verlangte Drehmoment, das stets kleiner oder gleich dem Nenn-Abtriebsmoment M_{n2} des gewählten Getriebes sein muß.

5.5 Soll-Drehmoment M_{c2} [Nm]

Ist der Drehmomentenwert, der für die Wahl des getriebemotors unter Berücksichtigung des erforderlichen Drehmoments M_{r2} und des Betriebsfaktors f_s (tab. A4) verwendet wird. Er wird von folgender Formel gegeben:

wo M_{n2} der Wert ist, der dem Dauerfaktor ($n_2 \cdot h$) entspricht, der für die Applikationsart charakteristisch ist.

6.0 LEISTUNG

6.1 Leistung Antriebswelle P_1 [kW]

P_1 Die in den Tabellen der technischen Daten für jede Getriebegröße angegebene Leistung P_1 entspricht der Leistung, die unter den folgenden Bedingungen im Antrieb kontinuierlich oder im Schaltbetrieb übertragbar ist:

Antriebsdrehzahl	n_1
Theoretische Dauer:	1000 stunden
Betriebsfaktor	f_s=1

INFORMATIONS GENERALES

Les paragraphes qui suivent présentent une série d'informations sur les éléments indispensables pour le choix et l'utilisation correcte des motoréducteurs.

5.0 COUPLE EN SORTIE

5.1 Couple de référence M_2 [Nm]

Est une valeur de couple en sortie indicative pour une identification rapide de la classe de performance pour chaque taille de base de réducteur.

5.2 Couple nominal M_{n2} [Nm]

Est le couple nominal transmissible à la sortie du réducteur avec une charge uniforme et continue, facteur de service f_s=1, pour différentes valeurs fixées du facteur de durée ($n_2 \cdot h$).
Les valeurs de Mn2 sont vérifiées selon les normes suivantes:
ISO DP 6336 pour les engrenages
ISO 281 pour les roulements.

5.3 Couple maximal M_{2max} [Nm]

C'est la valeur de couple en sortie que le réducteur peut supporter dans des conditions statiques ou de forte intermittence (considérée en tant que couple de pointe de charge instantanée ou couple de démarrage en charge).

5.4 Couple requis M_{r2} [Nm]

Il représente le couple requis par l' application et devra toujours être inférieur ou égal au couple en sortie nominal M_{n2} du réducteur choisi.

5.5 Couple de calcul M_{c2} [Nm]

C'est la valeur de couple à utiliser pour la sélection du réducteur en considérant le couple requis M_{r2} et le facteur de service f_s (tab. A4); elle résulte de la formule suivante:

$$M_{c2} = M_{r2} \cdot f_s < M_{n2} \qquad (1)$$

où M_{n2} représente la valeur correspondant au facteur de durée ($n_2 \cdot h$) caractéristique de l'application.

6.0 PUISSANCE

6.1 Puissance en entrée P_1 [kW]

Comme indiqué aux tableaux des données tecniques, pour chaque taille de réducteur, la puissance P_1 est transmissible en entrée de manière intermittente ou continue aux conditions suivantes:

vitesse d'entrée	n_1
durée théorique	1000 heures
facteur de service	f_s=1

Occorre che sia sempre verificata la formula:

Check that the formula here below is always satisfied:

Die folgende Formel muß immer erfüllt werden:

Il faut toujours vérifier la formule suivante:

$$P_1' \cdot fs \leq P_1 \qquad (2)$$

6.2 Potenza in uscita P_2 [kW]

Questo valore rappresenta la potenza trasmessa all'uscita del riduttore. Si può calcolare con le seguenti formule:

6.2 Output power P_2 [kW]

This value is the power transmitted at gearbox output. It can be calculated with the following formulas:

6.2 Leistung Abtriebswelle P_2 [kW]

Dieser Wert repräsentiert die an der Abtriebswelle des Getriebes übertragene Leistung. Dieser Wert kann folgendermaßen berechnet werden:

6.2 Puissance en sortie P_2 [kW]

Cette valeur représente la puissance transmise à la sortie du réducteur. On peut la calculer avec les formules suivantes:

$$P_2 = P_1 \cdot \eta_d \qquad (3)$$

$$P_2 = \frac{M_{r2} \cdot n_2}{9550} \qquad (4)$$

7.0 POTENZA TERMICA P_t [kW]

È il parametro che indica il limite termico del riduttore.
Il valore è reperibile nelle tabelle dati tecnici riduttori e motoriduttori e rappresenta la potenza trasmissibile in servizio continuo in corrispondenza della velocità di azionamento n_1 e alla temperatura ambiente di 20°C senza che la temperatura del lubrificante superi la temperatura di 85-90°C e conseguentemente la superficie del riduttore i 75-80°C, in assenza di un sistema di raffreddamento ausiliario.
Per un tipo di servizio caratterizzato da una breve durata di funzionamento e da un tempo di sosta sufficientemente lungo da consentire il raffreddamento del gruppo, la potenza termica acquista scarsa rilevanza e si può rivelare trascurabile.
Se la temperatura ambiente è diversa da 20°C, il servizio è intermittente o la velocità di comando n_1 è diversa da quella indicata a riferimento è opportuno correggere il valore di P_t in funzione del fattore termico f_t e del fattore di velocità f_v riportati nella tabella (A1).

Verificare infine che sia sempre soddisfatta la relazione:

7.0 THERMAL POWER P_t [kW]

This parameter is linked to the gearbox thermal limit.
Values for the thermal capacity are listed within the rating charts of gearboxes and gearmotors and represent the mechanical power that can be transmitted continuously at an input speed n_1 and at an ambient temperature of 20°C, without the lubricant exceeding the temperature of 85-90°C and the gear case the temperature of 75-80°C, without the use a supplementary cooling system.
When the duty cycle is formed by short operating periods and rest time is long enough for the unit to cool down, the thermal capacity is hardly significant and it may be omitted from calculation.
For ambient temperatures other than 20°C, intermittent duty and drive speed n_1 other than the reference speed listed in the rating charts, P_t is to be adjusted through thermal factor f_t and/or speed factor f_v as listed in table (A1).

Finally, make sure that the following condition is always satisfied:

7.0 THERMISCHE GRENZLEISTUNG P_t [kW]

Dieser Wert steht für die Wärmegrenzleistung des Getriebes. Angaben zur thermischen Grenzleistung werden in den Auswahltabellen der Getriebe und Getriebemotoren aufgeführt.
Die Werte repräsentieren die mechanische Leistung die bei einer Eingangsdrehzahl n_1 und bei einer Umgebungstemperatur von 20°C dauerhaft übertragen werden kann, ohne dass die Schmiermitteltemperatur 85°C - 90°C und die Gehäusetemperatur 75°C - 80°C ohne zusätzliche Kühlsysteme überschritten wird.
Bei einem Betrieb, der sich durch eine kurzzeitige Betriebsdauer und eine für die Abkühlung der Gruppe ausreichend lang andauernde Aussetzzeit kennzeichnet, ist die Wärmeleistung von geringer Bedeutung und braucht daher nicht unbedingt berücksichtigt zu werden.
Bei einer von 20°C abweichenden Umgebungstemperatur, einem Aussetzbetrieb und einer Antriebsdrehzahl n_1, die nicht mit den in der Tabelle angegebenen Daten übereinstimmen, kann der Wert P_t dem Wärmefaktor f_t und dem Drehzahlfaktor f_v gemäß, beide in der Tabelle (A1) aufgeführt, berechnet werden.

Überprüfen Sie weiterhin ob immer folgenden Gegebenheiten eingehalten werden:

7.0 PUISSANCE THERMIQUE P_t [kW]

C'est le paramètre qui indique la limite thermique du réducteur.
La valeur est indiquée dans les tableaux de données techniques des réducteurs et des motoréducteurs et représente la puissance transmissible en service continu en correspondance de la vitesse d'entrée n_1 et à une température ambiante de 20°C sans que la température du lubrifiant ne dépasse pas la température de 85-90°C et, en conséquence, la surface du réducteur ne dépasse pas la température de 75-80°C sans recourir à un refroidissement auxiliaire.
Pour un type de service caractérisé par une durée de fonctionnement brève et par un temps de pause suffisamment long pour permettre le refroidissement du groupe, la puissance thermique ne revêt qu'une faible importance et peut, par conséquent, ne pas être prise en considération.
En cas de températures ambiantes autre que 20°C, en service intermittent ou avec vitesses n_1 en entrée différentes de celle indiquée comme référence, il est possible de calculer la valeur de P_t sur la base du facteur thermique f_t et du facteur de vitesse f_v indiqués dans le tableau (A1).

Vérifier que l'équation suivante soit toujours satisfaite *:*

$$P_{r1} \leq P_t \cdot f_t \cdot f_v \qquad (5)$$

(A1)

f_t					
t_a max. [°C]	Servizio continuo Continuous duty Dauerbetrieb Service continu	Servizio intermittente / Intermittent duty / Aussetzbetrieb / Service intermittent			
		Rapporto di intermittenza % (I) / Cyclic duration factor % (I) Relative Einschaltdauer % (I) / Rapport d'intermittence % (I)			
		80	60	40	20
10	1.2	1.3	1.6	1.8	2.0
20	1.0	1.1	1.3	1.5	1.7
30	0.9	1.0	1.2	1.3	1.5
40	0.7	0.8	0.9	1.0	1.2
50	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9

n_1	f_v
750	1.5
950	1.2
1500	1.0
2000	0.7

Il rapporto di intermittenza (I)% è dato dal rapporto fra il tempo di

The intermittance factor (I)% is obtained from the ratio between

Die relative Einschaltdauer (I) % ist das Verhältnis aus der Be-

Le rapport d'intermittence (I)% est donné par le rapport entre la

funzionamento a carico t_f e il tempo totale ($t_f + t_r$), con t_r = tempo di riposo, espresso in percentuale:

operating time under load t_f and total time ($t_f + t_r$), where rest time t_r, expressed as a percentage:

triebsdauer unter Last t_f und der Gesamtbetriebszeit ($t_f + t_r$), mit t_r= Ruhetemperatur, ausgedrückt in Prozent:

durée de fonctionnement en charge t_f et le temps total ($t_f + t_r$) avec t_r = temps de repos, exprimé en pour cent:

$$I = \frac{t_f}{t_f + t_r} \cdot 100 \qquad (6)$$

Se la potenza termica del riduttore in esecuzione convenzionale non soddisfa la condizione espressa dalla relazione (5) è suggerito ricorrere all'esecuzione caratterizzata da albero veloce cilindrico con ventola di raffreddamento, codici FV_ _, il cui valore di potenza termica è espresso nelle tabelle che seguono.

Should the gear unit in the conventional configuration fall short of thermal capacity and not verify the condition (5) above, it is recommended that the fan cooled input shaft - ordering code FV_ _ is specified instead. The relevant thermal capacity is listed in the charts here after.

Wenn die Wärmeleistung des Getriebes in der herkömmlichen Konfiguration überschritten wird und die oben genannten Bedingungen (5) nicht zutreffen, dann wird anstatt dessen die lüftergekühlte Eingangswelle, Option FV_ _, empfohlen.
Die zulässige Wärmeleistung wird in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt.

Si la puissance thermique du réducteur dans son exécution standard ne satisfait pas la condition exprimée dans la relation (5), il est suggéré d'utiliser la solution caractérisée par l'arbre rapide cylindrique avec ventilateur de refroidissement, codes FV_ _, dont la valeur de puissance thermique est exprimée dans les tableaux suivants.

(A2)

Potenza termica / Thermal capacity / Wärmeleistung / Puissance thermique

Pt [kW] **@ n_1= 1450 rpm**

		FV05B	FV06B	FV07A	FV07B	FV010B	FV011B
303	**L1**	29	-	-	-	-	-
304	**L1**	30	-	-	-	-	-
305	**L1**	31	-	-	-	-	-
306	**L1**	-	45	-	-	-	-
	L2	31	-	-	-	-	-
307	**L1**	-	-	49	49	-	-
	L2	36	-	-	-	-	-
309	**L1**	-	-	52	52	-	-
	L2	36	-	-	-	-	-
310	**L1**	-	-	-	-	62	-
	L2	-	49	-	-	-	-
	L3	36	-	-	-	-	-
311	**L1**	-	-	-	-	-	62 (*)
	L2	-	-	53	52	-	-
	L3	36	-	-	-	-	-
313	**L1**	-	-	-	-	-	-
	L2	-	-	57	57	-	-
	L3	36	-	-	-	-	-
314	**L2**	-	-	-	-	67	-
	L3	-	52	-	-	-	-
	L4	33	-	-	-	-	-
315	**L2**	-	-	-	-	-	72 (*)
	L3	-	-	57	57	-	-
	L4	36	-	-	-	-	-
316	**L2**	-	-	-	-	-	72 (*)
	L3	-	-	57	57	-	-
	L4	36	-	-	-	-	-
317	**L2**	-	-	-	-	-	77 (*)
	L3	-	-	62	62	-	-
	L4	36	-	-	-	-	-
318	**L3**	-	-	-	-	-	62 (*)
	L4	-	-	45	45	-	-
319	**L3**	-	-	-	-	-	77 (*)
	L4	-	-	57	57	-	-
321	**L3**	-	-	-	-	-	87 (*)
	L4	-	-	62	62	-	-

Potenza termica / Thermal capacity
Wärmeleistung / Puissance thermique

Pt [kW] **@ n_1= 1450 rpm**

		FV05B	FV06B
307	**R2**	52	-
309	**R2**	52	-
310	**R2 (B)**	-	82
	R2 (C)	-	82
311	**R2 (B)**	-	102
	R2 (C)	-	117
	R3	58	-
313	**R2 (B)**	-	102
	R2 (C)	-	117
	R3	58	-
314	**R3 (B)**	-	82
	R3 (C)	-	82
	R4	38	-
315	**R3 (B)**	-	102
	R3 (C)	-	117
	R4	58	-
316	**R3 (B)**	-	102
	R3 (C)	-	117
	R4	63	-
317	**R3 (B)**	-	117
	R3 (C)	-	127
	R4	68	-
318	**R4 (B)**	-	108
	R4 (C)	-	137
319	**R4 (B)**	-	122
	R4 (C)	-	142
321	**R4 (B)**	-	132
	R4 (C)	-	152

* @ n_1 = 1150 rpm

N.B. I valori di potenza termica indicati nelle tabelle tecniche relative ad ogni grandezza, si riferiscono alle esecuzioni senza freno negativo a dischi multipli.

NOTE: The thermal power values indicated in the selection charts for each size apply to the versions without negative multidisc brake.

MERKE: Die in den technischen Tabellen für jede Baugröße angegebenen Werte der Wärmeleistung, beziehen sich auf die Versionen ohne Mehrfachscheiben-

N.B. Les valeurs de puissance thermique, indiquées aux tableaux techniques relatifs à chaque taille, concernent des exécutions sans frein négatif

In caso di applicazioni con freni, interpellare la nostra organizzazione di vendita.

For the versions fitted with brakes, please contact our sales organization.

Negativbremse. Bei Applikationen mit Bremsen, müssen Sie sich erst mit unserem Verkaufsnetz in Verbindung setzen.

multidisque. En cas d'application avec frein, contacter notre organisation de vente.

8.0 RENDIMENTO

8.1 Rendimento dinamico η_d

È dato dal rapporto fra la potenza in uscita P_2 e quella in entrata P_1 secondo la relazione:

Il suo valore dipende dalla potenza trasmessa, dalla velocità, dal rapporto, dalla temperatura e dalla viscosità dell'olio.
I valori max. di rendimento sono riportati nella tabella (A3) seguente.

8.0 EFFICIENCY

8.1 Dynamic efficiency η_d

Obtained from the ratio of output power P_2 to input power P_1 according to the following equation:

Its value is a function of the trasmitted power, the speed, the reduction ratio and oil temperature and viscosity.
The maximum efficiency values are shown in the table (A3) below.

8.0 WIRKUNGSGRAD

8.1 Dynamischer Wirkungsgrad η_d

Er ist gegeben durch das Verhältnis der Abtriebsleistung P_2 zur Antriebsleistung P_1:

Sein Wert hängt von der übertragenen Leistung, der Drehzahl, dem Übersetzungsverhältnis und der Temperatur, darüber hinaus von der Öltemperatur ab. Die Werte des max. Wirkungsgrads werden in der in Folge angeführten Tabelle (A3) angegeben.

8.0 RENDEMENT

8.1 Rendement dynamique η_d

Il est donné par le rapport entre la puissance en sortie P_2 et celle en entrée P_1:

Sa valeur dépend de la puissance transmise, de la vitesse, du rapport et de la température, ainsi que viscosité, de l'huile.
Les valeurs max. de rendement sont indiquées sur le tableau (A3) suivant.

$$\eta_d = \frac{P_2}{P_1} \qquad (7)$$

(A3)

N° stadi / N° stages / Anz. Stufen / Nombre d'étages de réduction			
L1	**L2 - R2**	**L3 - R3**	**L4 - R4**
0.97	0.94	0.91	0.88

9.0 RAPPORTO DI RIDUZIONE i

È il rapporto fra la velocità d'entrata e d'uscita del riduttore.

9.0 REDUCTION RATIO i

This is the ratio of gearbox input speed to gearbox output speed.

9.0 ÜBERSETZUNG i

Ist das Verhältnis zwischen Antriebs- und Abtriebsdrehzahl des Getriebes.

9.0 RAPPORT DE REDUCTION i

Est le rapport entre la vitesse d'entrée et de sortie du réducteur.

$$i = \frac{n_1}{n_2} \qquad (8)$$

10.0 VELOCITÀ ANGOLARE

10.1 Velocità in entrata n_1 [min^{-1}]

È la velocità del motore di azionamento nel caso in cui questo sia collegato direttamente in asse al riduttore. Oppure quella risultante sempre dal motore e da eventuali rapporti di trasmissione nel caso di azionamento indiretto, ad esempio con cinghie.
La velocità in ingresso non deve mai superare i valori indicati nelle tabelle dati tecnici dei riduttori.
Per funzionamento in continuo in applicazioni industriali è raccomandabile non superare la velocità di 1750 min^{-1}.

10.0 ANGULAR SPEED

10.1 Input speed n_1 [min^{-1}]

Refers to the speed of motor if motor is directly connected to gearbox. In the case of an indirect drive, this value is the speed of the motor divided by the transmission ratio of the indirect drive accessory (belt, chain, etc.).
Input speed should exceed the values indicated in the tables on gearbox technical features.
As for continuous operation in industrial applications, we recommend that speed of 1750 min^{-1} be never exceeded.:

10.0 DREHZAHL

10.1 Drehzahl Antriebswelle n_1 [min^{-1}]

Ist die Geschwindigkeit des Antriebsmotors, wenn dieser direkt auf Achse mit dem Getriebe verbunden ist. Kann aber auch die Geschwindigkiet darstellen, die sich immer aus dem Motor und aus eventuellen Übersetzungsverhältnissen im Fall eines indirekten Antriebs ergibt, z.B. bei einem Riemenantrieb.
Die Antriebsgeschwindigkeit darf die in den Tabellen der Getriebe angebenen Werte nie überschreiten. Bei einem Dauerbetrieb im industriellen Einsatz wird empfohlen, die Geschwindigkeit von 1750 min^{-1} nicht zu überschreiten.

10.0 VITESSE ANGULAIRE

10.1 Vitesse d' entrée n_1 [min^{-1}]

C'est la vitesse du moteur d'entraînement, au cas où celui-ci serait directement accouplé au réducteur de manière axiale. Ou bien la vitesse débouchant toujours du moteur, et des rapports de transmission éventuels, en cas d'entraînement indirect par exemple par courroies.
La vitesse en entrée ne doit jamais dépasser les valeurs indiquées aux tableaux des données techniques des réducteurs. En cas de fonctionnement en continu pour des applications industrielles, on préconise de ne pas dépasser la vitesse de 750 min^{-1}.

10.2 Velocità in uscita n_2 [min^{-1}]

È in funzione della velocità in entrata n_1 e del rapporto di riduzione i secondo la relazione:

10.2 Output speed n_2 [min^{-1}]

Calculated from input speed n_1 and transmission ratio i according to the following equation:

10.2 Abtriebsdrehzahl n_2 [min^{-1}]

Sie ist abhängig von der Antriebsdrehzahl n_1 und der Übersetzung i nach folgender Gleichung:

10.2 Vitesse en sortie n_2 [min^{-1}]

Elle varie en fonction de la vitesse d'entrée n_1 et du rapport de reduction i selon l'équation:

$$n_2 = \frac{n_1}{i} \qquad (9)$$

11.0 FATTORE DI SERVIZIO f_s

È un fattore che definisce il tipo di applicazione. Tiene conto con sufficiente approssimazione della variabilità del carico a cui è sottoposto il riduttore per un determinato tipo di servizio. Tiene conto anche del tipo di azionamento del riduttore, con motore elettrico, idraulico ecc. La tabella (A4) dà una indicazione per la scelta del fattore di servizio più opportuno in funzione del tipo di applicazione e del tipo di motore di azionamento.

11.0 SERVICE FACTOR f_s

Factor depending on the application type. This factor takes into consideration (with sufficient approximation) load variations which the gearbox may undergo for a specific type of duty. It also takes into consideration the selected type of the drive unit, e.g. electric or hydraulic motor and so on.
Table (A4) gives indications for the service factor to be selected according to the application and operation type.

11.0 BETRIEBSFAKTOR f_s

Ist ein Faktor, der die Art der Applikation definiert. Er berücksichtigt, mit einer ausreichenden Annäherung, die Belastungschwankungen, denen das Getriebe bei einer bestimmen Betriebsart unterliegt. Berücksichtigt auch die Antriebsart der Getriebe, d.h. mittels Elektromotor, hydraulischem Motor, usw.
Die Tabelle (A4) gibt einen Anhaltspunkt für die Auswahl des, im Hinblick auf die Applikation und dem Betrieb angemessenen Betriebsfaktors.

11.0 FACTEUR DE SERVICE f_s

C'est un facteur définissant le type d'application. Il prend en compte, avec une approximation satisfaisante, la variabilité de la charge à laquelle le réducteur est soumis, pour un genre de service donné. Il considère également le type d'entraînement du réducteur, avec moteur électrique, hydraulique, etc.
Le tableau (A4) donne une indication pour le choix du facteur de service qui convient davantage au genre d'application et de fonctionnement.

(A4)

Fattori di servizio / Service factors / Betriebsfaktoren / Facteurs de service

Natura del carico Type of load Belastungsart Nature de la charge	Tipo di azionamento Type of drive unit Antriebsart Type d'entrainement	N° avviamenti /h Number of starts/hour Schaltungen/Std. N.bre démarrages/h				
		16	32	63	125	250
Uniforme Uniform load Gleichmäßig Uniforme	Mot, elettrico / Electric motor / Elektromotor / Moteur electrique	1.00	1.10	1.15	1.25	1.40
	Mot. idraulico / Hydraulic motor / Hydraulikmotor / Mot. hydraulique	1.00	1.00	1.10	1.15	1.20
	Mot. endotermico / Endothermic engine / Endotermischer Motor /Moteur endothermique	1.25	—	—	—	—
Variabile con urti moderati Moderate shock load Variable mit mäßigen Stößen Variable avec chocs modérés	Mot, elettrico / Electric motor / Elektromotor / Moteur electrique	1.10	1.15	1.20	1.40	1.60
	Mot. idraulico / Hydraulic motor / Hydraulikmotor / Mot. hydraulique	1.00	1.00	1.10	1.20	1.30
	Mot. endotermico / Endothermic engine / Endotermischer Motor /Moteur endothermique	1.50	—	—	—	—
Variabile con urti forti Heavy shock load Variable mit starken Stößen Variable avec chocs fort	Mot, elettrico / Electric motor / Elektromotor / Moteur electrique	1.20	1.30	1.40	1.60	1.80
	Mot. idraulico / Hydraulic motor / Hydraulikmotor / Mot. hydraulique	1.10	1.20	1.25	1.35	1.50
	Mot. endotermico / Endothermic engine / Endotermischer Motor /Moteur endothermique	2.00	—	—	—	—

12.0 FATTORE DI DURATA (F_{h1}, F_{h2})

È un fattore derivato dal prodotto della velocità angolare in entrata n_1 o in uscita n_2 per le ore di effettivo funzionamento h, esclusi i tempi di sosta.

12.0 LIFE FACTOR (F_{h1}, F_{h2})

Factor resulting by multiplying angular speed at input (n_1) or output (n_2) by actual operating working hours h, break times excluded.

12.0 DAUERFAKTOR (F_{h1}, F_{h2})

Ist ein vom Ergebnis aus der Drehzahl im Antrieb n_1 oder am Abtrieb n_2 für die effektiven Betriebsstunden h, die Stillstandszeiten ausgenommen, abgeleiteter Faktor.

12.0 FACTEUR DE DUREE (F_{h1}, F_{h2})

C'est un facteur découlant du résultat de la vitesse angulaire en entrée n_1 ou en sortie n_2 multipliée par les heures de service effectif h, le temps d'arrêté tout exclus.

$$F_{h1} = (n_1 \cdot h) \qquad (10)$$

$$F_{h2} = (n_2 \cdot h) \qquad (11)$$

Il fattore di durata è direttamente proporzionale al numero di rotazioni che compie il riduttore nella sua intera durata di servizio.

Life factor is directly proportional to gearbox rpms during the whole duty time.

Der Dauerfaktor steht proportional direkt zur Anzahl der Umdrehungen, die das Getriebe in seiner gesamten Betriebsdauer durchläuft.

Le facteur de durée est indirectement proportionnel au nombre de rotations que le réducteur accomplit dans la durée de service globale.

13.0 SCELTA

Per selezionare correttamente un riduttore o un motoriduttore è necessario disporre di alcuni dati fondamentali sintetizzati nella tabella (A5).
Una copia di questa può essere inviata alla nostra Organizzazione di vendita per la ricerca della selezione del riduttore più' idoneo al tipo di applicazione.

13.0 SELECTION

Some essential data are necessary for a proper gearbox or gearmotor selection as indicated in Table (A5).

Fill in the table and send a copy to our Technical Service Department which will select the most suitable gearbox for your application requirements.

13.0 ANTRIEBSAUSWAHL

Um ein Getriebe oder einen Getriebemotor in korrekter Weise auswählen zu können, muß man über einige grundsätzliche Daten verfügen. Daten, die auf der Tabelle (A5) zusammengefaßt werden. Eine Kopie dieser Tabelle kann an unsere Verkaufsorganisation gesendet werden, um in dieser Weise gemeinsam die Wahl des für die jeweilige Applikationsart geeignetsten Getriebes treffen zu können.

13.0 SELECTION

Pour le bon choix du réducteur ou du motoréducuteur il faut disposer de certaines données fondamentales, comme résumées au tableau (A5).
Un exemplaire de celui-ci peut être envoyé à notre Organisation de vente, afin de réaliser une sélection de réducteur qui s'adapte le mieux au genre d'application.

(A5)

Tipo di applicazione
Type of application
Anwendung
Type d'application .....

RIDUTTORE / GEARBOX / GETRIEBE / REDUCTEUR

P_{r2} Potenza richiesta in uscita
Required output power
Am Abtrieb erforderliche Leistung
Puissance nécessaire en sortie ..... kW

M_{r2} Coppia richiesta in uscita
Required output torque
Am Abtrieb erforderliches Drehmoment
Couple nécessaire en sortie ..... Nm

n_2 Velocità in uscita
Output speed
Abtriebsdrehzahl
Vitesse en sortie ..... min^{-1}

n_1 Velocità in entrata
Input speed
Antriebsdrehzahl
Vitesse en entrée ..... min^{-1}

R_{c2} Carico radiale su albero in uscita
Radial load on output shaft
Radialkraft auf Abtriebswelle
Charge radiale sur l'arbre de sortie ..... N

X_2 Distanza di applicazione del carico
Load application distance
Abstand des Kraftangriffspunktes
Distance d'application de la charge ..... mm
(*)

R_{c1} Carico radiale su albero in entrata
Radial load on input shaft
Radialkraft auf Antriebswelle
Charge radiale sur l'arbre d' entrée ..... N

X_1 Distanza di applicazione del carico
Load application distance
Abstand des Kraftangriffspunktes
Distance d'application de la charge ..... mm
(*)

A_{c2} Carico assiale su albero in uscita
Thrust load on output shaft
Axialkraft auf Abtriebswelle
Charge axiale sur l'arbre de sortie ..... N (•)

A_{c1} Carico assiale su albero in entrata
Thrust load on input shaft
Axialkraft auf Antriebswelle
Charge axiale sur l'arbre d' entrée ..... N (•)

h Durata di vita
Requested life time
Lebensdauer
Durée de vie ..... h

t_a Temperatura ambiente
Ambient temperature
Umgebungstemperatur
Température ambiante ..... °C

Esecuzione ☐ In linea ☐ Angolare
Type Linear Right angle
Ausführung In Reihe Auf Winkel
Exécution Linéaire Angulaire

Versione uscita
Output version
Abtriebsversion
Version sortie .....

Accessori
Accessories
Zubehör
Accessoires .....

Posizione di montaggio
Mounting position
Montageposition
Position de montage .....

Tipo di motore e azionamento / Type of motor and drive unit
Typ des Antriebsmotors / Type de moteur et entraînement

☐ Elettrico / Electric / Elektrisch / Electrique
☐ Idraulico / Hydraulic / Hydraulisch / Hydraulique
☐ Altri / Others / Anderer / Autres

MOTORE ELETTRICO / ELECTRIC MOTOR
ELEKTROMOTOR / MOTEUR ELECTRIQUE

Grandezza IEC
IEC size
IEC Baugröße
Taille CEI .....

Pn Potenza nominale
Rated power
Nennleistung
Puissance nominale ..... kW

Tensione di alimentazione
Motor voltage
Nennspannung des Motors
Tension d'alimentation moteur V

N° poli / Number of poles / Anzahl der Pole / N.bre de pôles

Frequenza
Frequency
Frequenz
Fréquence ..... Hz

Fattore di intermittenza in accordo a CEI
Duty type to IEC norms
Relative Einschaltdauer gemäß CEI
Type de service selon CEI S...../.....%

Z Frequenza di avviamento
Starting frequency
Schaltungshäufigkeit
Fréquence de démarrage 1/h

Grado di protezione motore
Motor protection degree
Schutzart des Motors
Degré de protection moteur IP.....

Classe di isolamento
Insulation class
Isolierstoffklasse
Classe d'isolation .....

FRENO SU MOTORE AUTOFRENANTE
BRAKE IN SELF-BRAKING MOTOR
BREMSE AUF SELBSTBREMSENDEM MOTOR
FREIN SUR MOTEUR AUTOFREINE

Tensione di alimentazione freno
Brake voltage
Nennspannung der Bremse
Tension d'alimentation du frein V

M_b Coppia frenante
Brake torque
Bremsmoment
Couple de freinage ..... Nm

MOTORE IDRAULICO / HYDRAULIC MOTOR
HYDRAULIKMOTOR / MOTEUR HYDRAULIQUE

Marca / Brand / Marke / Marque .....

Tipo / Type / Typ / Type .....

V Cilindrata max./min.
Min./max. displacement
Max./min. Hubraum
Cylindrée max/min ..... cm^3

p Pressione max. di esercizio
Max. operating pressure
Max. Betriebsdruck
Pression max. de service ..... bar

Q Portata max. di esercizio
Max. operating flow rate
Max.Ölstrom
Débit max. de service ..... l/min

FRENO IDRAULICO ☐ si/yes/ja/oui ☐ no/non/nein/non
HYDRAULIC BRAKE
HYDRAULISCHE BREMSE
FREIN HYDRAULIQUE

M_b Coppia frenante
Brake torque
Bremsdrehmoment
Couple de freinage ..... Nm

N.B: Tab. (A5)

(*) La distanza X_{1-2} è quella compresa fra il punto di applicazione della forza e la battuta dell'albero (se non indicata, si considererà la forza agente sulla mezzeria della sporgenza dell'albero).

(•) + = compressione
– = trazione

N.B.

I criteri di scelta e i dati tecnici riportati in questo catalogo non sono validi per tutte le applicazioni, come ad esempio impianti di sollevamento, dove il riduttore funziona come organo di sicurezza verso persone e/o cose. In questi casi la selezione del riduttore deve essere fatta con criteri specifici, ed eventualmente in accordo alle vigenti norme di sicurezza, per cui è necessario interpellare l'Organizzazione di vendita TRASMITAL BONFIGLIOLI.

L'abbinamento di motori di grossa taglia a riduttori monostadio delle grandezze **300-307** con configurazione di uscita **FP** può comportare la limitazione della durata di vita teorica del riduttore. In questo caso contattare preventivamente il Servizio Tecnico di Bonfiglioli Riduttori.

13.1 Scelta del tipo di riduttore

a) In base al tipo di applicazione definire:
- Fattore di servizio f_s (tab A4)
- La durata di funzionamento richiesta h
- Il tipo di azionamento idraulico, elettrico, altro.

b) Con il valore della coppia richiesta in uscita M_{r2}, determinare la coppia di calcolo:

c) Con la durata richiesta h e la velocità di uscita n_2 calcolare il fattore di durata:

d) Calcolare il rapporto di riduzione richiesto:

e) Selezionare la grandezza del riduttore che con il rapporto più vicino a quello calcolato soddisfi la seguente condizione:

N.B: Table (A5)

(*) Distance X_{1-2} is between force application point and shaft shoulder (if not indicated the force exerted on the mid-point of the shaft extension will be considered).

(•) + = compression
– = traction

NOTE:

The selection criteria and specifications reported in this catalogue are not valid for any applications, including those where the gearbox is to serve as a safety device preventing injury to persons or damage to objects, as is the case with hoisting equipment. For these applications, however, the gearbox should be selected following specific criteria and in accordance with any safety rules in force. Fir this reason, we recommend that you seek advice from TRASMITAL BONFIGLIOLI sales organization.

The combination of large, heavy weight, motors with single reduction units of sizes **300 to 307** in the **FP** configuration, may result into a reduced theoretical lifetime for the gearbox. Should this be your case, kindly contact the local Bonfiglioli Technical Service for directions.

13.1 Gearbox selection

a) Determine the following according to the required application:
- Service factor f_s (tab. A4)
- required gearbox working life h
- required drive unit (hydraulic, electric or others).

b) Define the calculated torque with the required output torque M_{r2}:

c) Calculate the life factor with required working life h and output speed n_2.:

d) Calculate the required reduction ratio:

e) Select gearbox size which, having a reduction ratio close to the calculated value, which satisties the following:

N.B: Tab. (A5)

(*) Der Abstand X_{1-2} ist der Abstand vom Kraftangriffspunkt zum Wellenansatz (wenn nicht anders angegeben, wird davon ausgegangen, daß die Kraft auf der Mitte des Wellenendes angreift).

(•) + = Druck
– = Zug

MERKE:

Die Auswahlkriterien und die technischen Daten, die in diesem Katalog aufgeführt werden, sind nicht für alle Applikationsarten gültig, wie z.B. an Hebeanlagen, wo das Getriebe die Funktion eines Sicherheitsorgans im Hinblick auf den Personenund/oder Sachschutz hat. In diesen Fällen muß die Getriebewahl unter Anwendung spezifischer Kriterien und eventuell in Übereinstimmung mit den Sicherheitsnormen erfolgen. Es ist daher erforderlich, daß Sie sich diesbezüglich mit einer Verkaufsstelle der TRASMITAL BONFIGLIOLI in Verbindung setzen.

Durch die Kombination von großen, schweren Motoren mit einstufigen Planeten-getrieben der Baugröße **300 bis 307** in **FP** Ausführung, kann die theoretische Lebensdauer des Getriebes reduziert werden. In diesen Fällen kontaktieren Sie den technischen Service von Bonfiglioli.

13.1 Wahl des Getriebetyps

a) In Basis auf die Applikationsart muß folgendes bestimmt werden:
- Betriebsfaktor f_s (tab. A4)
- Die erforderliche Betriebsdauer h
- Die Antriebsart - hydraulisch, elektrisch, o.a.

b) Mit dem Wert des am Abtrieb M_{r2} erforderlichen Drehmoments das Soll-Drehmoment bestimmen:

c) Mit der erforderlichen Dauer h und der Abtriebsdrehzahl n_2, den Dauerfaktor kalkulieren:

d) Das erforderliche Übersetzungsverhältnis kalkulieren:

e) Die Getriebebaugröße, die mit ihrem Übersetzungsverhältnis dem soeben kalkulierten Wert am nächsten kommt und die folgende Bedingung einhält, wählen:

N.B: Tab. (A5)

(*) La distance X_{1-2} est celle comprise entre le point d'application de la force et l'épaulement de l'arbre (si non precisée l'on considerera la force agissant au milieu de la saillie de l'arbre).

(•) + = compression
– = traction

N.B.

Les critères de sélection et les données techniques indiqués dans ce catalogue ne sont pas valables pour toutes les applications, telles que les équipements de levage, où le réducteur a fonction d'organe de sécurité vis-à-vis du personnel et des matériels. Dans ces cas, la sélection du réducteur doit être faite avec des critères spécifiques, et, s'il y a lieu, en conformité avec les règles de sécurité en vigueur; c'est pourquoi il faut consulter l'organisation de vente TRASMITAL BONFIGLIOLI.

L'assemblage entre des moteurs de grosse taille et des réducteurs monoétage de taille **300-307** en version **FP** peut conduire à une limitation de la durée de vie théorique du réducteur. Dans ce cas nous vous conseillons de contacter préalablement notre Service Technique.

13.1 Seléction type de réducteur

a) Sur la base du type d'application il faut définir:
- Facteur de service f_s (tab. A4)
- Durée de fonctionnement nécessaire h
- Type d'entraînement hydraulique, électrique, ou autres.

b) Avec la valeur du couple nécessaire en sortie M_{r2} déterminer le couple de calculation:

c) Avec la durée nécessaire h et la vitesse de sortie n_2 calculer le facteur de durée:

d) Calculer le rapport de réduction nécessaire:

e) Sélectionner la taille du réducteur qui, avec le rapport le plus proche à celui calculé, puisse satisfaire à la condition suivante:

$$M_{c2} = M_{r2} \cdot f_s \qquad (12)$$

$$F_{h2} = (n_2 \cdot h) \qquad (13)$$

$$i = \frac{n_1}{n_2} \qquad (14)$$

$$M_{c2} \leq M_{n2} \qquad (15)$$

con / with / mit / avec

$$Fh_2 \leq (n_2 \cdot h) \qquad (16)$$

dove M_{n2} e F_{h2} sono riportati sulle tabelle dati tecnici di ogni grandezza di riduttore.

Nel caso di applicazioni caratterizzate da variazioni notevoli della coppia richiesta M_{r2} e della velocità n_2 una selezione più appropriata può essere fatta considerando una coppia richiesta equivalente data da:

where M_{n2} and F_{h2} are indicated in the tables on technical features for each gearbox size.

In case of applications in which the required torque M_{r2} and speed n_2 vary within a wide range, best selection could be an equivalent required torque given by:

wo M_{n2} und F_{h2} auf den, zu jeder Getriebegröße gehörenden Tabellen der technischen Daten wiedergegeben werden.

Bei Applikationen, die sich durch erhebliche Variationen des erforderlichen Drehmoments M_{r2} und der Drehzahl n_2 kennzeichnen, kann eine angemessenere Lösung unter Berücksichtigung eines erforderlichen gleichwertigen Drehmoments, gefunden werden. Sie wird von folgenden Berechnungen gegeben:

où M_{n2} et F_{h2} ont été indiquées aux tableaux de données techniques de chaque taille de réducteur.

En cas d'applications caractérisées par des variations importantes du couple necessaire M_{r2} et de la vitesse n_2, une seléction appropriée peut être établie en considérant un couple nécessaire équivalent découlant de :

$$M_{r2} = \sqrt[4]{\frac{(n_2 \cdot h)_A \cdot M_A^{\,4} + (n_2 \cdot h)_B \cdot M_B^{\,4} + (n_2 \cdot h)_C \cdot M_C^{\,4} + \ldots\ldots}{(n_2 \cdot h)_A + (n_2 \cdot h)_B + (n_2 \cdot h)_C + \ldots\ldots}} \qquad (17)$$

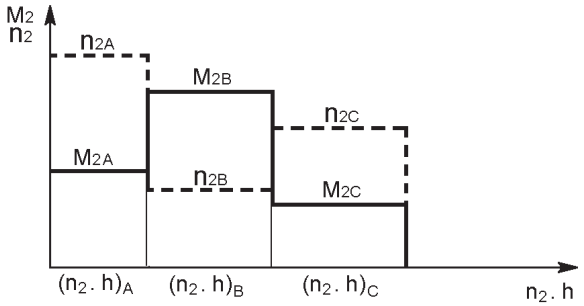
riferita a:

referred to:

bezogen auf:

référé à:

(A6)



e calcolando il fattore di durata Fh con:

and calculating the life factor Fh with:

und durch ein Kalkulieren des Dauerfaktors Fh mit:

en calculant le facteur de durée Fh par :

$$Fh_{calc} = (n_2 \cdot h)_A + (n_2 \cdot h)_B + (n_2 \cdot h)_C + \ldots \qquad (18)$$

Seguire poi la stessa procedura indicata con d); e).

Then follow the same procedure as specified in d) and e).

Dann die unter d.) und e.) aufgeführte Vorgangsweise befolgen.

Adopter par la suite la même procédure indiquée par d) ; e).

14.0 **VERIFICHE**

Effettuata la corretta selezione si raccomanda di procedere alle seguenti verifiche:

a) Potenza termica

Assicurarsi che la potenza termica del riduttore, indicata nelle tabelle dati tecnici abbia un valore uguale o maggiore alla potenza richiesta dall'applicazione secondo la relazione (5) a pag. 9, in caso contrario selezionare un riduttore di grandezza superiore oppure provvedere ad applicare un sistema di raffreddamento ausiliario (vedi cap. 36 a pag. 234).

b) Coppia massima

Verificare che la coppia massima (intesa come coppia di punta di carico istantaneo o come coppia di avviamento sotto carico) non superi il valore di M_{2max} ammesso dal riduttore.
(Riferirsi alle tabelle dei dati tecnici relative alle varie grandezze de riduttori).

14.0 **VERIFICATION**

After selecting the drive units, please check the following:

a) Thermal power

Make sure that the thermal power of the gearbox (shown in the tables in the chapters dealing with the gear unit series captioned) is equal to or greater than the the power required by the application according to equation (5) on page 9. If this condition is not respected, select a larger gearbox or apply a forced cooling system (see chap. 36 at a page 234).

b) Maximum torque

Make sure that the maximum torque (considered as instantaneous load peak torque or starting torque under load) does not exceed the M_{2max} value that the gearbox can withstand.
(Refer to the technical data tables concerning the gearboxes sizes.)

14.0 **PRÜFUNGEN**

Nach Wahl des Getriebemotors folgende Prüfungen ausführen:

a) Thermische Grenzleistung

Sicherstellen, daß die Wärme-grenzleistung des Getriebes, die in den Tabellen in den Kapiteln über die betreffenden Getriebeserien angegeben ist, größer oder gleich der verlangten Leistung ist, die von der Anwendung nach Gleichung (5) auf S. 9 verlangt wird. Andernfalls ein größer dimensioniertes Getriebe wählen bzw. ein Zwangskühlsystem vorsehen Siehe Abschnitt 36, Seite 234).

b) Max. Drehmoment

Überprüfen, ob das maximale Drehmoment (als augenblicklicher Spitzendrehmoment oder als Anlaßdrehmoment unter Last verstanden) den seitens des Getriebes zulässigen Wert M_{2max} auch nicht überschreitet. (Nehmen Sie diesbezüglich Bezug auf die Tabelle der rechnischen Daten, welche die verschiedenen Getriebegrößen anführen).

14.0 **VERIFICATIONS**

Après avoir effectué une sélection correcte des motorisations, nous conseillons de proceder aux vérifications suivantes:

a) Puissance thermique

S'assurer que la puissance thermique du réducteur, indiquée dans les tableaux repris dans les chapitres relatifs à la série de réducteurs concernée, ait une valeur supérieure ou égale à la puissance requise par l'application selon l'équation (5) page 9. Dans le cas contraire, sélectionner un réducteur de taille supérieure ou bien prevoir un système de refroidissement forcé (voir par. 36 à page 234).

b) Couple maximum

Vérifier que la couple maximal (considéré en tant que couple de pointe de charge instantanée ou couple de démarrage en charge) ne dépasse pas la valeur de M_{2max} admise par le réducteur (se reporter aux tableaux des données techniques concernant les différentes tailles de réducteurs).

c) Carichi radiali

Verificare che i carichi radiali agenti sugli alberi di entrata e uscita risultino inferiori o uguali a quelli indicati nelle relative tabelle caratteristiche o diagrammi di ogni grandezza di riduttore.

Nel caso in cui la verifica non sia soddisfatta cambiare versione uscita riduttore per quelle grandezze dove è previsto, oppure cambiare grandezza riduttore o sopportare con altri mezzi il carico.

Per effettuare la verifica procedere come segue:

determinare i carichi radiali R_{c1} in entrata e R_{c2} in uscita.

c) Radial loads

Check that radial loads exerted on input and output shafts are lower than or equal to values indicated in the tables on gearbox technical features or charts for each gearbox size.

In case they are grater the indicated value, change either gearbox output version, gearbox size or system bearing arrangement.

To check proceed as follows:

define radial loads R_{c1} at input and R_{c2} at output.

c) Radialkräfte

Überprüfen, ob die auf die Antriebs- und Abtriebswellen einwirkenden Radialkräfte unter den Werten, die in den entsprechenden Tabellen der technischen Eigenschaften oder in den Diagrammen für jede Getriebebauform angegeben werden liegen, oder gleichwertig sind.
Erhält man bei dieser Kontrolle ein negatives Ergebnis muß man die Abtriebsversion des Getriebes für diese Baugrößen, wo diese Möglichkeit vorgesehen ist ändern, die Getriebebaugröße wechseln, oder die Last durch anderweitige Mittel stützen.
Für die Durchführung dieser Kontrolle geht man wie folgt vor: die Radialkräfte R_{c1} am Antrieb und R_{c2} am Abtrieb bestimmen.

c) Charges radiales

Veiller à ce que les charges radiales, appliquées sur les arbres rapides et lents, soient inférieures ou égales aux charges indiquées sur les tableaux caractéristiques ou les diagrammes de chaque taille de réducteur.

Au cas où la vérification serait négative, changer la version de sortie réducteur, pour les tailles qui le prévoient, ou changer la taille du réducteur ou encore supporter la charge par d'autres moyens.

Pour effectuer la vérification procéder comme suit:

déterminer les charges radiales R_{c1} en entrée et R_{c2} en sortie.

$$R_{c1-2} = \frac{2000 \cdot M_{c1-2} \cdot K_2}{d} \qquad (19)$$

dove:

Mc_{1-2} Coppia di calcolo in entrata e uscita (Nm)

d Diametro dell'organo montato sull'albero: (mm) puleggia, ingranaggio, corona per catena

Kr Fattore di sollecitazione per carico radiale con i seguenti valori:

Corona per catena	1
Ingranaggio	1.25
Puleggia per cinghia	1.5-2.5

in which:

Mc_{1-2} Input and output calculated torque (Nm)

d Diameter of the part fitted onto the shaft (mm) pulley, gear or chain crown

Kr Stress factor for radial load with following values

Chain crown	1
Gear	1.25
Belt pulley	1.5-2.5

wo:

Mc_{1-2} Berechnungsdrehmoment im Antrieb und Abtrieb (Nm)

d Durchmesser des auf die Welle montierten Organs (mm) Riemenscheibe, Zahnrad, Kettenkranz

Kr Beanspruchungsfaktor für Radialkraft mit den folgenden Werten:

Kettenkranz	1
Zahnrad	1.25
Riemenscheibe für Riemen	1.5-2.5

où:

Mc_{1-2} Est le couple de calculation en entrée et sortie (Nm)

d Est le diamètre de l'organe monté sur l'arbre: (mm) poulie, engrenage, coronne de chaîne

Kr Est le facteur de contrainte pour charge radiale avec les valeurs suivantes :

Pignon à chaîne	1
Engrenage	1.25
Poulie de courroie	1.5-2.5

Definire la posizione assiale X del carico sull'albero, entrare con tale valore nel diagramma indicante il carico sopportabile dal riduttore R_{x1}, R_{x2} e verificare sia soddisfatta la seguente relazione:

Define the trust load position X onto shaft. Check this value with the chart indicating the load R_{x1} and R_{x2} bearable by the gearbox. Check that the following is satisfied:

Die Axialposition X der an der Welle anliegenden Last definieren und durch einen Vergleich dieses Werts auf dem Diagramm, welches die vom Getriebe R_{x1}, R_{x2} tragbare Last angibt, nachprüfen, ob das folgende Verhältnis gegeben ist:

Définir la position axiale X de la charge sur l'arbre, introduire cette valeur dans le diagramme indiquant la charge supportable par le réducteur R_{x1}, R_{x2} et vérifier que le rapport suivant est respecté:

$$R_{c1-2} \leq Rx_{1-2} \cdot fh \qquad (20)$$

dove fh_{1-2} sono i fattori correttivi carichi radiali e assiali da ricavare in funzione del fattore di durata F_{h1}, F_{h2} richiesto.

where fh_{1-2} the radial and thrust load corrective factor depending on the required life factor F_{h1} and F_{h2}.

wo fh_{1-2} den Korrekturfaktor der Radial und Axialkräfte darstellt, der im Bezug auf den geforderten Dauerfaktor F_{h1}, F_{h2} zu erarbeiten ist.

où fh_{1-2} sont les facteurs de correction des charges radiales et axiales à rechercher en fonction du facteur de durée F_{h1}, F_{h2} nécessaire.

d) Carichi assiali

Provvedere a verificare il carico assiale, quando presente sull'albero di uscita, in maniera analoga alla verifica relativa al carico radiale.

Deve essere soddisfatta la seguente relazione:

d) Thrust loads

Check the thrust load, when exerted onto the output shaft, as specified for the radial load.

The following should be satisfied:

d) Axialkräfte

In einer, der im Hinblick auf die Kontrolle der Radialkräfte analogen Vorgangsweise, die Kontrolle der Axialkraft, falls an der Abtriebswelle anliegend, vornehmen.

Das folgende Verhältnis muß gegeben sein:

d) Charges axiales

Vérifier la charge axiale, si existante sur l'arbre lent, pareillement à la vérification concernant la charge radiale.

La condition suivante doit être respectée :

$$\pm A_{c2} \leq \pm A_{n2} \cdot fh_2 \qquad (21)$$

Quando è presente un carico assiale combinato ad un carico radiale per una opportuna verifica interpellare la nostra Organizzazione di vendita.

When a thrust load is combined with an axial load contact our Sales Dept. for a proper checking procedure.

Ist jedoch eine Axialkraft gemeinsam mit einer Radial-kraft vorhanden, müssen Sie sich für die Prüfung an unsere Verkaufsorganisation wenden.

En cas de charge axiale combinée avec une charge radiale, pour une vérification appropriée consulter notre Organisation de Vente.

15.0 SCELTA DEL MOTORE

Motore elettrico

a) Dalla coppia M_{r2}, conoscendo n_2 e il rendimento dinamico η_d, ricavare la potenza in entrata:

La tabella (A3) a pag. 11 riporta i valori di rendimento η_d relativi ai vari stadi di riduzione dei riduttori della serie 300.

b) Selezionare nelle tabelle dati tecnici motori una grandezza con potenza nominale tale da soddisfare:

Preferibilmente scegliere motori a 4 poli o superiori.

Se non diversamente indicato, la potenza P_n dei motori riportata a catalogo si riferisce al servizio continuo S1.
Per i motori utilizzati in condizioni diverse da S1, sarà necessario identificare il tipo servizio previsto con riferimento alle Norme CEI 2-3/IEC 34-1.
In particolare, per i servizi da S2 a S8 e per le grandezze motore uguali o inferiori a 132, è possibile ottenere una maggiorazione della potenza rispetto a quella prevista per il servizio continuo, pertanto la condizione da soddisfare sarà:

Il fattore di maggiorazione f_m è ricavabile dalla tabella (A7).

15.0 HOW TO SELECT THE MOTOR

Electric motor

a) n_2 and dynamic efficiency η_d are known, calculate input power based on torque M_{r2} as follows:

Table (A3) on page 11 reports the values of efficiency η_d related to the different reduction stages of the gearboxes of series 300.

b) Look up the motor selection charts and select a size with such rated power to satisfy this condition:

4-pole motors and over should be preferred.

Unless otherwise specified, power P_n of motors indicated in the catalogue refers to continuous duty S1.
For motors used in conditions other than S1, the type of duty required by reference to CEI 2-3/IEC 34-1 Standards must be mentioned.
For duties from S2 to S8 in particular and for motor frame 132 or smaller, extra power can be obtained with respect to continuous duty power, consequently the following condition must be satisfied:

The increased power factor f_m can be obtained from table (A7).

15.0 WAHL DES MOTOR

Elektromotor

a) Da man n_2 und den dynamischen Wirkungsgrad η_d kennt, kann man aus dem Drehmoment M_{r2} nun die Antriebsleistung errechnen:

$$P_{r1} = \frac{M_{r2} \cdot n_2}{9550 \cdot \eta_d} \quad [kW] \qquad (22)$$

Die Tabelle (A3), Seite 11, führt die Werte des Wirkungsgrads η_d im Bezug auf die verschiedenen Untersetzungsstufen der Getriebe der Serie 300 auf.

b) In den Tabellen mit den technischen Motordaten eine Größe mit einer solchen Nennleistung wählen, welche die folgende Anforderung befriedigt:

$$P_{r1} \leq P_n \qquad (23)$$

Vorzugsweise sollten jedoch Motoren mit 4 oder mehr Polen ausgewählt werden.

Wenn nicht anders angegeben, bezieht sich die im Katalog angegebene Leistung P_n der Motoren auf Dauerbetrieb S1. Bei Motoren, die unter anderen Bedingungen als S1 eingesetzt werden, muß die vorgesehen Betriebsart unter Bezug auf die CEI-Normen 2-3/IEC 34-1 bestimmt werden.
Insbesondere kann man für die Betriebsarten S2 bis S8 (und für Motorbaugrößen gleich oder niedriger als 132) eine Überdimensionierung der Leistung, relativ zu der für den Dauerbetrieb vorgesehenen Leistung erhalten; die zu erfüllende Bedingung ist dann:

$$\frac{P_{r1}}{f_m} \leq P_n \qquad (24)$$

Der Überdimensionierungsfaktor f_m kann der Tabelle (A7) entnommen werden.

15.0 CHOIX DU MOTEUR

Moteur électrique

a) En connaissance de n_2 et de η_d rendement dynamique, calculer la puissance à l'entrée au couple M_{r2}:

Le tableau (A3) à la page 11 montre les valeurs de rendement η_d concernant les différents étages de réduction des réducteurs série 300.

b) Sélectionner au tableau données techniques des moteurs une taille avec puissance nominale capable de satisfaire à:

Choisir de préférence des moteurs à 4 pôles ou supérieurs.

Sauf indication contraire la puissance P_n des moteurs indiquée dans le catalogue se réfère à un service continu S1.
Pour les moteurs utilisés dans des conditions différentes du service S1, il sera nécessaire d'identifier le type de service prévu en se référant aux normes CEI 2-3/IEC 34-1.
En particulier, pour les services de type S2 à S8 ou pour les tailles de moteurs égales ou superieures à 132 il est possible d'obtenir une majoration de la puissance par rapport à celle prévue pour le service continu. Par conséquent, la condition à satisfaire sera:

Le facteur de majoration f_m peut être obtenu en consultant le tableau (A7).

(A7)

	SERVIZIO / DUTY / BETRIEB / SERVICE						
	S2			**S3***			**S4 - S8**
	Durata del ciclo / Cycle duration [min] Zyklusdauer / Durée du cycle [min]			Rapporto di intermittenza / Cyclic duration factor (I) Relative Einschaltdauer / Rapport d'intermittence (I)			Interpellarci Please contact us Rückfrage Nous contacter
	10	**30**	**60**	**25%**	**40%**	**60%**	
f_m	1.35	1.15	1.05	1.25	1.15	1.1	

* La durata del ciclo dovrà comunque essere uguale o inferiore a 10 minuti; se superiore interpellare la nostra organizzazione di vendita.
Rapporto di intermittenza:

* Cycle duration, in any event, must be 10 minutes or less.If it is longer, please contact our technical service department.

Intermittence ratio:

* Die Zyklusdauer muß in jedem Fall kleiner oder gleich 10 min sein; wenn sie darüber liegt, unseren technischen Kundendienst zu Rate ziehen.
Relative Einschaltdauer:

* La durée du cycle devra être égale ou inférieure à 10 minutes. Si supérieure, contacter notre service technique.

Rapport d'intermittence:

$$I = \frac{t_f}{t_f + t_r} \cdot 100 \qquad (25)$$

t_f = tempo di funzionamento a carico costante
t_r = tempo di riposo

t_f = operating time at constant load
t_r = rest time

t_f = Betriebszeit mit konstanter Belastung
t_r = Aussetzzeit

t_f = temps de fonctionnement à charge constante
t_r = temps de repos

Per servizi diversi da S_1, con un numero rilevante di inserzioni/ora si dovrà tener conto di un fattore Z (determinabile con le indicazioni riportate nel capitolo dei motori) il quale definisce il numero massimo di avviamenti specifico per l'applicazione in oggetto.

For duties other than S_1 with considerable number of starts per hour, factor Z must be considered (it is ascertained by using the information in the motors chapter). Factor Z defines the maximum number of starts for the application under consideration.

Bei von dem S_1 abweichenden Betriebsarten mit einer bedeutenden Anzahl an Schaltungen/Stunde muß man den Faktor Z (mittels der, im Kapitel der Motoren angeführten Angaben bestimmbar) berücksichtigen, der eine spezifische max. Anzahl an Anlässen für die betreffende Applikation festlegt.

Pour les services différents de S_1, avec un nombre important d'insertions/heure, il faudra prendre en considération un facteur Z (déterminé à l'aide des informations reportées dans le chapitre des moteurs) qui définit le nombre maximum de démarrages spécifique pour l'application concernée.

Motore idraulico

– In funzione dell'applicazione definire il tipo di motore idraulico scegliendolo dalla tabella (A8) di primo orientamento.

Hydraulic motor

– Determine hydraulic motor type according to the application, choosing from the options given in guidance table (A8).

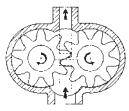
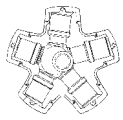
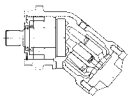
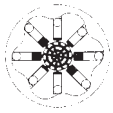
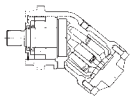
Hydraulikmotor

– Im Hinblick auf die Applikationsart, muß nun in der Anhaltspunkttabelle (A8) der entsprechende Hydraulikmotor gewählt werden.

Moteur hydraulique

– D'après l'application, définir le type de moteur hydraulique en le choisissant du tableau (A8) de première orientation.

(A8)

Tipo d'impiego Duty Einsatzart Genre d'utilisation	Leggero Light Leicht Léger		Medio Medium Mittel Moyen		Pesante Heavy Schwer Intensif	
Pressione p [bar] Pressure p [bar] Druck p [bar] Pression p [bar]	<175		175 - 200		200 - 450	
Costruzione motori Motor design Motorenbauweise Construction moteur	orbitali orbital orbitale orbitale	a ingranaggi gear motor mit Zahnrädern à engrenages	a pistoni radiali radial piston mit Radialkolben à pistons radiaux	a pistoni assiali axial piston mit Axialkolben à pistons axiaux	a camme cam motor mit Nocken à cames	a pistoni assiali axial piston mit Axialkolben à pistons axiaux
						
Velocità / Speed Drehzahl / Vitesse	media / mean mittel / moyenne ≤ 700	alta / high hoch / élévée ≤ 3000	media / mean mittel / moyenne ≤ 500	alta / high hoch / élévée ≤ 4000	bassa / low niedrig / faible ≤ 200	media / mean mittel / moyenne ≤ 4000
ηmh	0.80	0.85	0.95	0.93	0.93	0.93
ηv	0.90	0.87	0.95	0.95	0.95	0.95

– Con i dati caratteristici di ingresso del riduttore:

coppia in entrata M_{r1} [Nm]
velocità in entrata n_1 [min^{-1}]

e con la pressione p [bar] ammessa dal circuito idraulico determinare la cilindrata del motore idraulico con la seguente formula:

– Based on the specifications of gearbox input:

input torque M_{r1} [Nm]
input speed n_1 [min^{-1}]

and on allowed pressure p [bar] for the hydraulic circuit, calculate the displacement of the hydraulic motor by formula:

– Anhand der charakteristischen Daten des Getriebeantriebs:

Antriebsdrehmoment M_{r1} [Nm]
Antriebsdrehzahl n_1 [min^{-1}]

und mit dem vom hydraulischen Kreislauf zugelassenen Druckwert p [bar], den Hubraum des Hydraulikmotors, unter Anwendung der folgenden Formel, bestimmen:

– Avec les données caractéristiques à l'entrée du réducteur :

couple en entrée Mr_1 [Nm]
vitesse en entrée n_1[min^{-1}]

et avec la pression p [bar] admise dans le circuit hydraulique, déterminer la cylindrée du moteur hydraulique par la formule suivante:

$$V_c = \frac{20 \cdot p \cdot M_{r1}}{p \cdot \eta mh} [cm^3] \qquad (26)$$

dove ηmh è il rendimento meccanico idraulico del motore (tab. A8).

where ηmh is the hydraulic mechanical efficiency of the motor (tab. A8).

wobei ηmh den mechanisch-hydraulischen Wirkungsgrad des Motors darstellt (tab. A8).

où ηmh représente le rendement mécanique-hydraulique du moteur (tab. A8).

– Selezionare una grandezza di motore che abbia una cilindrata V tale che:

– Select a motor size with displacement V that satisfies the following condition:

– Einen Motor mit einer Baugröße wählen, der über folgenden Hubraum V verfügt:

– Sélectionner une taille de moteur ayant une telle cylindrée V que :

$$V_c \leq V \qquad (27)$$

– Calcolare la portata necessaria per alimentare il motore idraulico

– Calculate the flow required for the hydraulic motor

– Die für die Versorgung des Hydraulikmotors erforderliche Förderleistung berechnen:

– Calculer le débit nécessaire pour alimenter le moteur hydraulique

$$Q_1 = \frac{V \cdot n_1}{\eta_v \cdot 1000} [l/min] \qquad (28)$$

dove ηv è il rendimento volumetrico.
Per motori idraulici orbitali di produzione TRASMITAL BONFIGLIOLI consultare il relativo capitolo del presente catalogo. Per altri tipi di motori idraulici consultare le loro relative documentazioni tecniche.

where ηv is volumetric efficiency. For hydraulic orbital motors by TRASMITAL BONFIGLIOLI, please see the relevant chapter in this catalogue. For other types of hydraulic motors, see the relevant technical literature.

wo ηv für den volumetrischen Wirkungsgrad steht.
Im Bezug auf die orbitalen Hydraulikmotoren aus der Produktion TRASMITAL BONFIGLIOLI, das entsprechende Kapitel im vorliegenden Katalog konsultieren. Bezüglich anderer Hydraulikmotortypen, verweisen wir auf deren jeweilige Unterlagen.

où ηv représente le rendement volumétrique.
Pour les moteurs hydrauliques orbitaux de production TRASMITAL BONFIGLIOLI, consulter le chapitre correspondant de ce catalogue. Pour d'autres types de moteurs hydrauliques consulter la documentation techniques y rattachée.

16.0 INSTALLAZIONE

È molto importante per l'affidabilità e il buon funzionamento del riduttore o motoriduttore rispettare alcune norme per la sua corretta installazione.
Le norme qui riportate hanno valore per una prima indicazione per la installazione del riduttore o motoriduttore.
Per provvedere ad una effettiva e corretta installazione attenersi al Manuale di installazione uso e manutenzione dei riduttori della serie 300 fornibile dalla nostra Organizzazione di Vendita.

Riportiamo in breve le norme da seguire:

a) Fissaggio:
- Appoggiare il riduttore a una struttura sufficientemente rigida, con superfici di accoppiamento piane lavorate di macchina utensile.
- Le superfici di accoppiamento, specialmente per riduttori montati con flangia e con alberi in uscita femmina scanalati, devono risultare entro precise tolleranze geometriche (vedi manuale).
- Per alcune grandezze di riduttori, in applicazioni con elevati carichi radiali in uscita, è raccomandato il montaggio a flangia eseguito per utilizzare i doppi diametri di centraggio di cui tali riduttori sono provvisti. Vedi parte "Carichi sugli alberi" per le diverse grandezze di riduttori.
- Verificare che il riduttore sia previsto per la posizione di montaggio richiesta come illustrato nella tabella (A9) a pag. 24.
- Fissare il riduttore con viti di classe di resistenza 8.8 o superiore serrandole ai valori di coppia di serraggio indicati nelle relative tabelle.
  Per coppie massime trasmesse maggiori od uguali al 70% della coppia M_{2max} indicata e con frequenti inversioni del moto, utilizzare viti in classe minima di resistenza 10.9.
  Alcune grandezze di riduttori prevedono oltre il fissaggio con viti, anche spine. Inserire le spine di cui i riduttori sono provvisti, nella struttura sulla quale il riduttore viene installato per una lunghezza almeno pari a 1,5 il valore del loro diametro.

b) Collegamenti
- Fissare gli organi di collegamento in entrata ed uscita al riduttore evitando di battere con martello o equivalenti. Utilizzare per l'inserimento degli organi viti di servizio e i fori filettati presenti negli alberi. Pri-

16.0 INSTALLATION

Observing a few rules for correct installation is essential to the reliable and proper operation of the gearbox or gear motor.
The rules set out here are intended as a preliminary guide to selecting gearbox or gear motor.
For effective and proper installation, follow the instructions given in the Installation, use and maintenance manual for the gearboxes of series 300 available from our Sales Organization.

Following is a brief outline of installation rules:

a) Fastening:
- Place gearbox on a surface providing adequate rigidity. Mating surfaces should be machined and flat.
- Mating surfaces must be within definite geometric tolerances (see manual). This is especially true of flange-mounted gearboxes with splined hollow shafts.
- In applications that involve high radial loads at the output end, flange mounting is recommended for some gearbox sizes as this mounting makes use of the double pilot diameters provided on these gearboxes. See section "Loads on shafts" for the different gearbox sizes.
- Make sure the gearbox is suitable for the required mounting position (check with table A9 on page 24).
- Use screws of resistance class 8.8 and over to secure the gearbox. Torque up screws to the figures indicated in the relevant tables.
  With transmitted output torque greater than or equal to 70% of the indicated M_{2max} torque, and with frequent movement reversals, use screws with minimum resistance 10.9.
  Some gearbox sizes can be fastened using either screws or pins. If a pin is used, the length of pin seated in the frame the gearbox is being installed to should be at least 1.5 times pin diameter.

b) Connections
- Secure the connection parts to gearbox input and output. Do not tap them with hammers or similar tools. To insert these parts, use the service screws and threaded holes provided on the shafts. Be sure to clean

16.0 INSTALLATION

Im Hinblick auf die Zuverlässigkeit und eine gute Betriebsweise des Getriebes oder des Getriebemotors ist es besonders wichtig, für deren korrekten Einbau Kenntnis über einige Richtlinien zu haben.
Die hier in Folge angeführten Normen sind eine erste Anleitung für die Auswahl des Getriebes oder des Getriebemotors.
Um eine effektive und korrekt erfolgte Installation zu erhalten, muß man sich an das Anleitungs- und Instandhaltungshandbuch der Getriebe der Serie 300 halten. Dieses Handbuch ist bei unserer Verkaufsorganisation erhältlich.

Wir möchten Ihnen hier nur kurz die zu befolgenden Normen anführen:

a) Befestigung:
- Das Getriebe auf einer ausreichend starken Stuktur mit flachen und mittels Werkzeugmaschinen bearbeitenen Passungsflächen ablegen.
- Die Passungsflächen, besonders für die mit Flansch und Keilabtriebswellen montierten Getriebe, müssen innerhalb bestimmter geometrischer Toleranzen liegen (siehe Hand -buch).
- Bei einigen Baugrößen, bei Applikationen mit hoher auf dem Abtrieb einwirkender Radialkraft, wird die Montageweise mit Flansch empfohlen, wodurch die doppelten Zentrierdurchmesser, mit denen die Getriebe ausgestattet sind, verwendet werden können. Im Bezug auf die unterschiedlichen Baugrößen der Getriebe, siehe Abschnitt "Auf Wellen einwirkende Kräfte ".
- Unter Bezugnahme auf die Tabelle (A9) prüfen auf Seite 24, ob das Getriebe auch für die erforderliche Montagestellung geeignet ist.
- Das Getriebe mit Schrauben der Widerstandsklasse 8.8 oder einer höheren Klasse befestigen, dabei auf die in den jeweiligen Tabellen angegebenen Anzugsmomente bringen. Für zu übertragene Maximaldrehmomente, die höher als 70% des angegebenen Werts M_{2max} oder diesem Prozentsatz gleich kommen und im Fall von häufigen Schaltungen sind Schnecken aus der Klasse der min. Widerstandsgrads 10.9 zu verwenden. Einige Getriebebaugrößen sehen ausser der Befestigung durch die Schrauben, auch Stifte vor. Dazu die Stifte, mit denen die Getriebe ausgestattet sind, über eine Länge von mindestens gleich 1,5 des Werts ihres Durchmesser, in die Stuktur einstecken, auf die das Getriebe installiert werden soll.

b) Anschlüsse
- Die Anschlußteile zum Getriebeantrieb und -abtrieb befestigen, dabei ein Einklopfen mittels Hammer oder ähnlichen Gegenständen vermeiden. Beim Einführen der Teile sind Serviceschrauben und die auf den Wel-

16.0 INSTALLATION

Il est très important pour la fiabilité et le bon fonctionnement du réducteur ou motoréducteur, de respecter certaines règles pour son installation correcte.
Les règles indiquées n'ont qu'une valeur indicative orientation pour le choix du réducteur ou motoréducteur. Pour effectuer la parfaite installation définitive, respecter les consignes d'installation, utilisation et entretien des réducteurs de la série 300, qui peuvent être livrées par notre Organisation de Vente.

Voici brièvement les règles qu'il faut suivre:

a) Fixation:
- Faire en sorte que le réducteur repose sur un bâti suffisamment rigide avec des surfaces d'accouplement planes et usinées à la machine-outil.
- Les surfaces d'accouplement, spécialement pour les réducteurs avec bride d'assemblage et arbres de sortie femelle cannelés, doivent respecter des tolérances géométriques bien précises (voir catalogue).
- Pour certaines tailles de réducteur, dans des applications avec des charges radiales élevées à la sortie, on préconise un montage avec bride, afin d'utiliser le doubles diamètres de centrage, dont ces réducteurs sont pourvus. Se reporter à la section "Charges sur les arbres" pour les différentes tailles de réducteurs.
- Veiller à ce que le réducteur convienne à la position de montage nécessaire, ainsi qu'au tableau (A9) à la page 24, le montre.
- Fixer le réducteur avec des vis d'un degré de résistance 8.8 ou supérieur en les serrant aux valeurs de couple de serrage indiquées sur les tableaux correspondants.
  Pour des couples maximaux transmis plus importants ou équivalents à 70% du couple M_{2max} indiqué, et en cas d'inversions fréquentes du mouvement, utiliser des vis dans une classe minimale de résistance 10.9.
  Certaines tailles de réducteurs prévoient une fixation tant par vis que par goupilles. Introduire les goupilles, livrées avec les réducteurs, dans le bâti sur lequel le réducteur sera installé pour une longueur au moins égale à 1,5 de la valeur de leur diamètre.

b) Raccordements
- Fixer les éléments de raccordement en entrée et en sortie du réducteur. N'utilisez pas de marteaux, ni d'outils afin de frapper. Pour l'introduction des organes, utiliser les vis correspondantes et les trous tarau-

ma di montare gli organi di collegamento avere cura di pulire gli alberi eliminando grassi o protettivi eventualmente presenti.

– Montaggio motori idraulici.
Avere cura nel montaggio dell'O-ring di tenuta fra flangia motore e flangia in ingresso riduttore. Montare il motore idraulico prima di mettere l'olio lubrificante nel riduttore.

– Collegamento freno idraulico.
Utilizzare un circuito idraulico che assicuri l'apertura del freno immediatamente prima della partenza del motoriduttore e la chiusura dopo che questo sia arrestato. Verificare che durante le fasi di motoriduttore fermo la pressione nella linea idraulica di apertura freno sia zero.

– Versi di rotazione.
Nei collegamenti dei motori al circuito elettrico o idraulico in funzione dei loro versi di rotazione, tenere presente che tutti i riduttori, sia in esecuzione in linea che angolare hanno versi di rotazione concordi fra entrata e uscita. Per altre indicazioni relative ai collegamenti di motori elettrici e idraulici vedi le parti specifiche su questo catalogo pag. 213 e 237.

off any grease or protectants from the shafts before fitting any connection parts.

– Fitting hydraulic motors.
Be careful of the O ring between motor flange and gearbox input flange when assembling. Install the hydraulic motor before filling lube oil into the gearbox.

– Connecting the hydraulic brake.
The hydraulic circuit should be such to ensure that brake is released instants before gearbox starts and applied after gearbox has stopped. Check that pressure in the hydraulic line for brake release is at zero whenever gearbox is stopped.

– Direction of rotation
Motors are connected to the suitable electric or hydraulic circuit according to their direction of rotation. When performing these connections, bear in mind that all gearboxes, whether in the in-line or right angle design, have the same direction of rotation both at input and output. For more details of the connection of electric and hydraulic motors, see relevant sections in this catalogue on page 213 and 237.

len vorhandenen Gewindebohrungen zu verwenden. Vor dem Montieren der Verbindungsteile müssen die Wellen durch eine entsprechende Reinigung von Fett und eventuell vorhandenen Schutzmitteln befreit werden.

– Montage der Hydraulikmotore.
Der Montage des O-Dichtrings zwischen dem Motorflansch und dem Antriebsflansch am Getriebe muß besondere Aufmerksamkeit zugewendet werden. Vor dem Einfüllen des Schmieröls in das Getriebe, ist der Motor zu montieren.

– Anschluß der hydraulischen Bremse Hierbei ist ein Hydraulikkreislauf zu verwenden, der eine unmittelbare Öffnung der Bremse, noch vor dem Anlauf des Getriebemotors und nach dessen Halt, eine Schließung sichern kann. Es ist zu überprüfen, daß während der Phasen, in denen der Getriebemotor stillsteht, der Druck in der hydraulischen Leitung für die Bremsöffnungsfunktion gleich Null ist.

– Drehrichtungen
Die Drehrichtung an der Abtriebswelle ist bei allen Getrieben, sowohl bei linear als auch bei Winkelgetrieben, gleich mit der Eingangsdrehrichtung des Hydro-oder Elektromotors. Im Bezug auf weitere Anleitungen für die Anschlüsse von Elektro- und Hydraulikmotoren, verweisen wir auf die entsprechenden Abschnitte in diesem Katalog. Siehe dazu Seite 213 und 237.

dés existant sur les arbres.
Avant le montage des éléments de raccordement, prendre soin de nettoyer les arbres, en éliminant, si besoin est, les graisses ou agents protecteurs.

– Montage des moteurs hydrauliques.
Prendre soin de monter le joint torique entre la bride moteur et la bride à l'entrée du réducteur. Installer le moteur hydraulique avant de mettre l'huile lubrifiant dans le réducteur.

– Utiliser un circuit hydraulique assurant une ouverture du frein juste avant le démarrage du motoréducteur et une fermeture après sa mise à l'arrêt. Veiller à ce que, lors des phases d'arrêt du motoréducteur, le circuit hydraulique d'ouverture frein soit totalement dépressurisé.

– Sens de rotation.
Lors d'un raccordement de moteurs au circuit électrique ou hydraulique, en fonction de leurs sens de rotation, il faut tenir compte que tous les réducteurs, en exécution alignée aussi bien qu'angulaire, aient des sens de rotation concordants en entrée et en sortie. Pour d'autres indications concernant les raccordements des moteurs électriques et hydrauliques, voir les sections s'y rattachant de ce catalogue à la page 213 et 237.

c) Verniciatura

– Utilizzare vernici compatibili con la vernice di fondo presente sui riduttori, vedi condizioni di fornitura pag. 21.
Durante la verniciatura proteggere gli anelli di tenuta presente sugli alberi.
La vernice li può fare essiccare causando perdite d'olio.

c) Painting

– Use paints compatible with the primer applied to the gearbox, see supply conditions on page 21.
Before painting, protect the seal rings installed on the shafts.
Contact with paint may deteriorate the seals with subsequent oil leakage.

c) Lackierung

– Es müssen Lackarten verwendet werden, die mit der bereits am Getriebe verwendeten Grundierung kompatibel sind. Siehe dazu auch die Seite 21 angeführten Lieferbedingungen.
Während des Lackiervorgangs sind die auf der Welle angeordneten Dichtringe in angemessener Weise zu schützen.
Der Lack kann zum Austrocknen dieser Ringe führen, was letztendlich zu Ölverlusten führen würde.

c) Peinture

– Utiliser des peintures compatibles avec la couche de fond déjà existant sur les réducteurs, se reporter aux conditions de livraison à la page 21.
En cours de peinture, protéger les bagues à lévres des arbres.
La peinture peut les sécher trop et des fuites d'huile peuvent en découler.

d) Lubrificazione

– Prima della messa in funzione riempire il riduttore d'olio lubrificante del tipo raccomandato (vedi lubrificazione a pag. 25) fino al raggiungimento del previsto livello verificabile dall'apposito tappo o livello visivo di cui ogni riduttore è provvisto in relazione alla posizione di montaggio stabilita.

d) Lubrication

– Before start-up, fill the gearbox with the recommended lube oil (see lubrication on page 25) up to correct level. Level is checked through the suitable plug or sight glass provided on each gearbox depending on designated mounting position.

d) Schmierung

– Vor der Inbetriebnahme muß das Getriebe solange mit dem empfohlenen Schmieröl (siehe "Schmierung" auf Seite 25) gefüllt werden, bis der vorgesehene Ölpegel erreicht wurde. Dieser Pegel ist über den entsprechenden Verschluß oder über das Schauauge, über welches jedes Getriebe je nach festgelegten Montagestellung verfügt, feeststellbar.

d) Lubrification

– Avant la mise en service, remplir le réducteur avec l'huile lubrifiante conseillée (voir lubrification à la page 25) jusqu'à atteindre le niveau prévu par rapport à la position de montage établie vérifier à travers le bouchon, ou niveau visible, dont chaque réducteur est équipé.

17.0 **MANUTENZIONE**

Controllare il serraggio dei bulloni dopo 50 ore di lavoro.

Effettuare il primo cambio olio circa dopo 100 – 150 ore di lavoro.
Successivamente effettuare il cambio ogni 2000 – 3000 ore a

17.0 **MAINTENANCE**

Check the tightness of mounting bolts after the initial 50 hours of operation.

Change the oil first after 100 – 150 hours operation.
Subsequently, change the oil ev-

17.0 **WARTUNG**

Schrauben nach 50 Betriebsstunden auf festen Sitz prüfen .

Ersten Ölwechsel nach zirka 100 – 150 Betriebsstunden durchführen.
Anschließend alle 2000 – 3000 oder mindestens einmal jährlich ei-

17.0 **ENTRETIEN**

Controler le serrage des vis et boulons, aprés 50 heures de travail.

Effectuer la première vidange du lubrifiant, aprés 100 – 150 heures de travail. Ultérieurement, effectuer une vidange toutes les 2000 – 3000

seconda degli impieghi o almeno una volta all'anno.

È buona norma comunque controllare il livello una volta al mese per funzionamento intermittente o più frequentamente per funzionamento in continuo e aggiungere olio se necessario.

ery 2000 – 3000 hours operation depending on application.

Alternatively change oil once a year.

Check the oil level in the gearbox every month and top up as necessary.

nen Ölwechsel durchführen (je nach Einsatzbereich).

Es sollte jedoch bei Aussetzbetrieb einmal monatlich und bei Dauerbetrieb häufiger der Ölstand kontrolliert werden.
Falls notwendig, Öl nachfüllen.

heures, selont les applications, ou au minimum une fois par an.

Toutefois, il est conseillé de controler le niveau d'huile une fois par mois, en cas de fonctionnement intermittent, plus souvent en cas de service continu, et de faire l'appoint si nécessaire.

18.0 **STOCCAGGIO**

Il corretto stoccaggio dei prodotti ricevuti richiede l'esecuzione delle seguenti attività:

a) Escludere aree all'aperto, zone esposte alle intemperie o con eccessiva umidità.

b) Interporre sempre tra il pavimento ed i prodotti, pianali lignei o di altra natura, atti ad impedire il diretto contatto col suolo.

c) Per periodi di stoccaggio superiori ai 60 giorni, le superfici interessate agli accoppiamenti quali flange, alberi e giunti, devono essere protette con idoneo prodotto antiossidante (Mobilarma 248 od equivalente).

d) Per periodi di stoccaggio previsti superiori ai 6 mesi, i prodotti devono essere oggetto delle seguenti attività:

d1) Ricoprire le parti lavorate esterne e quelle di accoppiamento con grasso atto ad evitare ossidazioni.

d2) Posizionare i riduttori con il tappo di sfiato nella posizione più alta e riempirli di olio.
I riduttori, prima del loro utilizzo, dovranno essere riempiti con la corretta quantità e tipo di lubrificante previsto.

18.0 **STORAGE**

Observe the following instructions to ensure correct storage of delivered products:

a) Do not store outdoors, in areas exposed to weather or with excessive humidity.

b) Always place boards in wood or other material between floor and products, to avoid direct contact with the floor.

c) For storage periods of over 60 days, all machined surfaces such as flanges, shafts and couplings must be protected with a suitable anti-oxidation product (Mobilarma 248 or equivalent product).

d) The following measures must be taken in respect of products for which the expected storage period exceeds 6 months:

d1) Cover outer machined parts and mating parts with grease to avoid oxidation.

d2) Position the gearboxes with the breather plug up and fill them with oil.
Before use, the gearboxes should be filled with the proper amount of lubricant of the recommended type.

18.0 **LAGERUNG**

Die korrekte Lagerung der Antriebe erfordert folgende Vorkehrungen:

a) Die Produkte nicht im Freien lagern und nicht in Räumen, die der Witterung ausgesetzt sind, oder eine hohe Feuchtigkeit aufweisen.

b) Die Produkte nie direkt auf dem Boden, sondern auf Unterlagen aus Holz oder einem anderen Material lagern.

c) Bei Lagerzeiten von mehr als 60 Tagen die Oberflächen für die Verbindung, wie Flansche, Wellen oder Kupplungen mit einem geeigneten Oxidations-schutzmittel behandeln (Mobilarma 248 oder ein äquivalentes Mittel).

d) Bei Lagerzeiten von mehr als 6 Monaten müssen folgende Vorkehrungen getroffen werden:

d1) Die bearbeiteten Außenteile und die Passflächen mit Oxydationschutzfett abdecken.

d2) Die Getriebe mit der Entlüftungsschraube in die oberste Position ausgerichtet montieren, dann mit Öl auffüllen.
Die Getriebe müssen vor ihrem Einsatz mit der richtigen Menge des vorgesehenen Schmiermittels aufgefüllt werden.

18.0 **STOCKAGE**

Un stockage correct des produits reçus nécessite de respecter les règles suivantes:

a) Exclure les zones à ciel ouvert, les zones exposées aux intempéries ou avec humidité excessive.

b) Interposer dans tous les cas entre le plancher et les produits des planches de bois ou des supports d'autre nature empêchant le contact direct avec le sol.

c) Pour les périodes de stockage supérieures à 60 jours, les surfaces concernées par les liaisons telles que les brides, les arbres et les accouplements doivent être protégées avec un produit antioxydant spécial (Mobilarma 248 ou équivalent).

d) Pour les périodes de stockage prévues supérieures à 6 mois, les produits doivent être objet des contrôles suivants:

d1) Recouvrir les parties extérieures usinées et les éléments d'accouplement avec de la graisse contre l'oxydation.

d2) Positionner les réducteurs avec le bouchon reniflard le plus haut possible et les remplir d'huile.
Avant utilisation, les réducteurs doivent être remplis de la quantité et du type de lubrifiant préconisés.

19.0 **CONDIZIONI DI FORNITURA**

I riduttori vengono forniti come segue:

a) già predisposti per essere installati nella posizione di montaggio come definito in fase di ordine;

b) **senza olio lubrificante ed internamente protetti con un film d'olio usato per il collaudo finale**;

c) verniciati con vernice di fondo antiossidante all'acqua di colore grigio (tipo Idrayon Primer-Ral 7042/C441).
Le superfici di accoppiamento non sono verniciate.
La verniciatura finale è a cura del cliente;

d) collaudati secondo specifiche interne;

e) appositamente imballati;

f) provvisti di dadi e bulloni per montaggio motori elettrici versione IEC o motori idraulici.

19.0 **SUPPLY CONDITIONS**

Gearboxes are supplied as follows:

a) ready for installation in the mounting position specified on order;

b) **dry; inner parts are protected by a film of the oil used for final testing;**

c) painted with antioxidant water primer in the colour grey (type Idrayon Primer-Ral 7042/C441).
Mating surfaces are not painted.
Final coat is to be applied by the Customer;

d) tested to in-house specifications;

e) suitably packed;

f) complete with mounting nuts and bolts for IEC electric motors or hydraulic motors.

19.0 **LIEFERBEDINGUNGEN**

Die Getriebe werden wie folgt geliefert:

a) bereits für die Installation in der Einbaulage gemäß Auftrag bereit;

b) **ohne Schmieröl und innen mit einem Öl, das für die Endabnahmeprüfung verwendet wurde, überzogen;**

c) mit einer grauen, vor Oxydation durch Wasser schützenden Grundlackierung überzogen (Typ Idrayon Primer Ral 7042/C441). Die Verbindungsflächen sind nicht lackiert;
Die Endlackierung geht zu Lasten des Kunden;

d) gemäß werksinterner Spezifikationen geprüft.;

e) in angemessener Weise verpackt;

f) mit Muttern und Schrauben für die Montage an Elektromotoren der Version IEC oder Hydraulikmotoren ausgestattet.

19.0 **CONDITIONS DE LIVRAISON**

Les réducteurs sont livrés comme suit:

a) déjà adaptés pour l'installation dans la position d'assemblage définie en cours de commande;

b) **sans huile lubrifiante et protégés à l'intérieur avec un film d'huile utilisée lors de l'essai final;**

c) peints avec une couche de fond de protection antioxydant à l'eau, de coloris gris (type idrayon Primer-Ral 7042/C441).
Les surfaces d'accouplement ne sont pas peintes.
La peinture de finition doit être réalisée par le client;

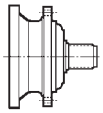
d) essayés d'après les spécifications internes;

e) dûment emballés;

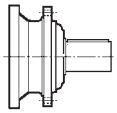
f) pourvus d'écrous et de boulons pour l'assemblage aux moteurs électriques, version CEI, ou moteurs hydrauliques.

3 11 L 2 16.7 HZ

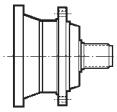
VERSIONE USCITA / OUTPUT VERSION / AUSGANGSVERSION / VERSION EN SORTIE



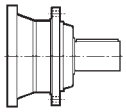
MZ : Albero maschio scanalato
Splined male shaft
Vielkeilwelle
Arbre de sortie cannelè



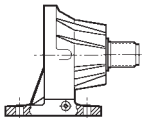
MC : Albero maschio cilindrico
Solid keyed shaft
Zylindrisches Welle
Arbre de sortie cyl. Claveté



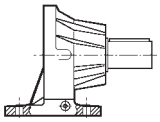
HZ : Albero maschio rinforzato scanalato
Heavy duty splined male shaft
Vielkeilwelle mit Verstärkfer Lagerung
Arbres de sortie cannelé, paliers renforcés



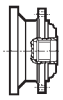
HC : Albero maschio rinforzato cilindrico
Heavy duty solid keyed shaft
Zylindrisches Welle mit Verstärkfer Lagerung
Arbre de sortie cyl. claveté, paliers renforcés

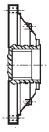


PZ : Uscita con albero scanalato e piedi di supporto
Foot base with splined shaft
Fußausführung mit Keilwelle
Base de support avec arbre mâle cannelé

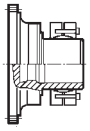


PC : Uscita con albero cilindrico e piedi di supporto
Foot base with solid keyed shaft
Fußausführung mit zylindrischer Welle
Base support à pattes avec arbre cyl. clavéte





FZ : Albero femmina scanalato
Hollow splined shaft
Vielkeilhohlwelle
Arbre de sortie creux cannelé



FP : Albero femmina per giunto d'attrito
Hollow shaft for shrink disc
Zylindrische Hohlwelle für Schumpfscheibe
Arbre de sortie creux pour montage par frette

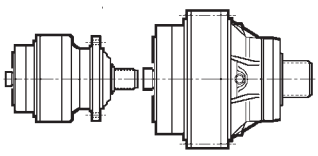
RAPPORTO DI RIDUZIONE / REDUCTION RATIO / ÜBERSETZUNG / RAPPORT DE REDUCTION

Indicare il valore del rapporto (compresi punto e decimali) riportato su pagine dati tecnici
Fill in the value of the transm. ratio (including point and decimals) reported in the selection charts
Den auf den Seiten der technischen Daten angegebenen Wert des Übersetzuns (einschließlich Punkt und Dezimalen) angeben
Indiquer la valeur du rapport (y inclus les chiffres décimaux) citée aux pages des données techniques
Esim. / Ex. / Beispiel / Ex. : 1/5.33 = 5.33 1/44.6 = 44.6 1/131 = 131

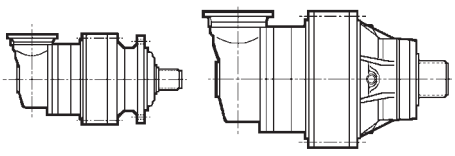
N. STADI DI RIDUZIONE / Nbr. OF REDUCTIONS / ANZAHL DER UNTERSETZ. / NOMBRE DE TRAINS
1, 2, 3, 4

ESECUZIONE / DESIGN / AUSFÜHRUNG / EXECUTION

L = Lineare / In line / Linear / Coaxiale



R = Angolare / Right angle / Rechtwinklig / A renvoi d'angle



GRANDEZZA RIDUTTORE / GEARBOX SIZE / GETRIEBEBAUGRÖSSE / TAILLE REDUCTEUR

00 = 300	32	**05** = 305	72	**10** = 310	112	**15** = 315	152	**19** = 319	192
01 = 301	42	**06** = 306	82	**11** = 311	122	**16** = 316	162	**21** = 321	202
03 = 303	52	**07** = 307	92	**13** = 313	132	**17** = 317	172		
04 = 304	62	**09** = 309	102	**14** = 314	142	**18** = 318	182		

SERIE / SERIES / SERIE / SERIE

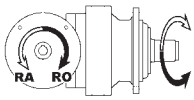
6A S5EC A A W0A ... ...

OPZIONI / OPTIONS / OPTIONEN / OPTIONS

GUARNIZIONI / GASKET / DICHTUNGEN / MATIERE ETANCHE
STANDARD = Nitrilbutadiene / Nitrilbutadiene / Nitrilbutadien / Nitrilebutadiene
PV = VITON®

SOLO PER ESECUZIONE ANGOLARE / ONLY FOR RIGHT ANGLE DESIGN
NUR FÜR WINKELAUSFÜHRUNGEN / UNIQUEMENT EN CASE D'EXECUTION D'ANGLE
senso di rotazione in ingresso preferenziale / preferential input direction of rotation
bevorzugte umdrehungsrichtung am antrieb / sense de rotation de preference en entrée

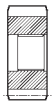
RA = sinistro / Left / Links / Gauche
RO =destro / Right / Rechts / Droit

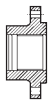


CENTRALINA AUSILIARE DI RAFFREDDAMENTO
SUPPLEMENTARY COOLING SYSTEM / HILFSKÜHLSYSTEM
UNITE' DE REFROIDISSEMENT AUXILAIRE
234

CR1, CR2, CR3

ACCESSORI IN USCITA / OUTPUT FITTINGS
ZUBEHÖR (ABTRIEB) / ACCESSOIRES COTE SORTIE





P... = Pignoni / Pinions / Ritzel / Pignons
B0A = Barra scanalata / Splinedbar / Vielkeilvollwelle / Barre canneleée
M0A = Manicotto liscio / Sleeve coupling / Nabe / Manchon lisse
G0A = Giunto d'attrito / Shrink disc / Schrumpfscheibe / Frette de serrage
W0A = Flangia / Flange / Flansch / Bride

ORIENTAMENTO FLANGIA MOTORE / MOTOR FLANGE ORIENTATION
ORIENTERUNG DER MOTORFLANSCH / ORIENTATION DE LA BRIDE MOTEUR
213

POSIZIONI DI MONTAGGIO / MOUNTING POSITION / EINBAULAGEN / POSITION DE MONTAGE
24

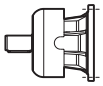
ENTRATA / INPUT / EINGANG / ENTREE

Senza predisposizione motore
Without motor adaptor
Ohne Motoradapter
Sans prédisposition moteur

V9AA **V9AD** **V9AG**
V9AB **V9AE** **V9AH**
V9AC **V9AF** **V9AL**

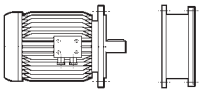
Albero veloce
Input keyed shaft
Eingangswelle
Arbre d'entrée cyl. claveté

V01A = Ø 24 **V07A** = Ø 60
V01B = Ø 38 **V07B** = Ø 80
V05B = Ø 48 **V10B** = Ø 80
V06B = Ø 60 **V11B** = Ø 80



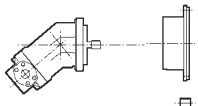
Albero veloce con ventola
Solid input shaft with fan
Lüfter gekühlte Eingangswelle
Arbre rapide équipé de ventilateur

FV05B = Ø 48 **FV07B** = Ø 80
FV06B = Ø 60 **FV10B** = Ø 80
FV07A = Ø 80 **FV11B** = Ø 80



Predisposizione motore elettrico
Electric motor connection
Motoranbauteile für IEC-Motor
Adaptation pour moteur électrique

P + grandezza motore (**80, 90, 100, 132, 160, ...**)
P + motor size (**80, 90, 100, 132, 160, ...**)
P + Motor Größe (**80, 90, 100, 132, 160, ...**)
P + tailles de moteur (**80, 90, 100, 132, 160, ...**)



Predisposizione motore idraulico
Hydraulic Motor connection
Motoranbauteile fürHydromotor
Adaptation pour moteur hydraulique

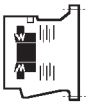
S5AP, COAA, HOBA, ...

213

Motoriduttore con motore idraulico integrato orbitale MG
Hydraulic motor MG
Hydraulikmotor MG
Moteur hidraulique MG

223

SOLO CON IN ENTRATA MOTORE IDRAULICO / ONLY WITH HYDRAULIC MOTOR ADAPTOR
NUR AM HYDRAULIKMOTORANTRIEB / UNIQUEMENT AVEC ENTREE MOTEUR HYDRAULIQUE



Freno idraulico negativo a dischi multipli standard / Standard negative multidisc brake
Standard negative lamellenbremse / Frein multidisque negatif standard

6 = Grandezza / Type / Typ / Type : **4, 5, 6**
A = Jarrumomentti / Braking torque / Bremsmoment / Couple de frenage : **A, B, C, ...**

212

Freno idraulico negativo a dischi multipli per motore orbitale / Negative multidisc brake for MG hydraulic motor
Negative lamellenbremse für Hydraulikmotor MG / Frein multidisque negatif pour moteur hydraulique MG

SF = Senza freno / Without brake / Ohne Bremse / Sans frein

230

21.0 **POSIZIONI DI MONTAGGIO**

Per la completa definizione della forma costruttiva del motoriduttore o del riduttore selezionato, definire la posizione di montaggio rispetto al suolo secondo la tabella (A9) e l'orientamento dell'angolare.

21.0 **MOUNTING POSITION**

For a proper designation of the geared motor or gearbox, mounting position please refer to the table (A9) to determine mounting position and right angle unit arrangement.

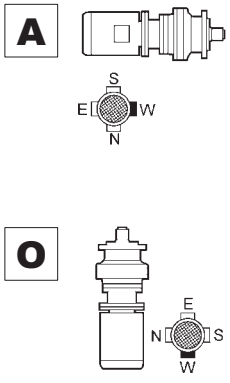
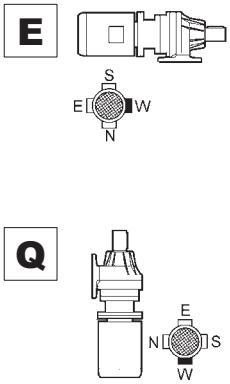
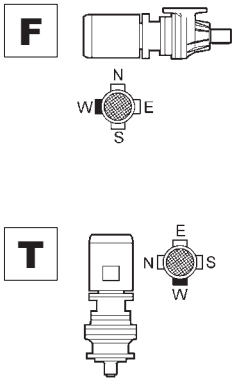
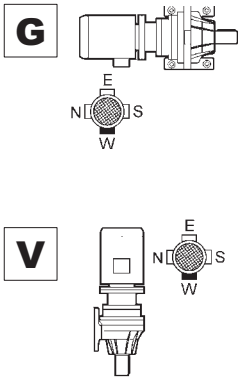
21.0 **MONTAGEPOSITIONEN**

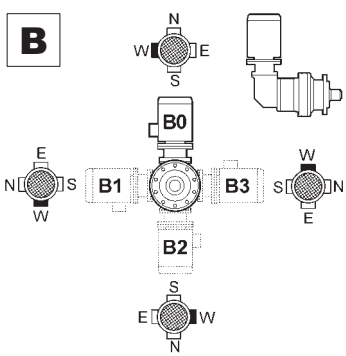
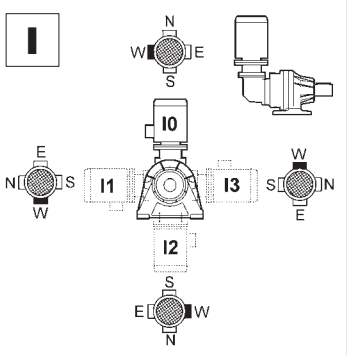
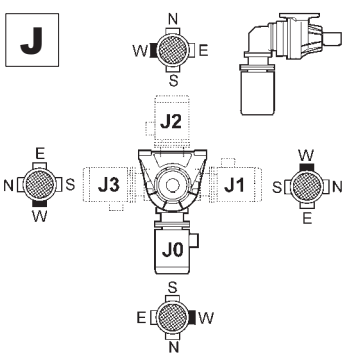
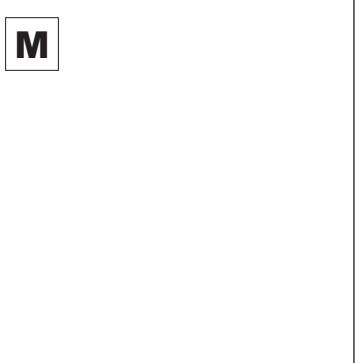
Für die vollständige Definition der Bauform des Getriebemotors oder des gewählten Getriebes ist die Montagestellung gegenüber dem Boden gemaß der Tabelle (A9) und der Ausrichtung des Winkelstücks festzulegen.

21.0 **POSITION DE FONCTIONNEMENT**

Pour une définition complète de la forme de construction, du motoréducteur ou réducteur sélectionné, préciser la position de montage par rapport au sol, d'après les tableaux (A9) et l'orientation de coude.

(A9)

Riduttori in linea	**In-line units**	**Coaxiale Untersetzungsgetriebe**	**Réducteurs coaxiaux**
			

Riduttori angolari	**Right angle units**	**Rechtwinklige Untersetzungsgetriebe**	**Réducteurs a rénvoi d'angle**
			

22.0 **LUBRIFICAZIONE**
(prima della messa in funzione)

Tutti i riduttori prevedono una lubrificazione a bagno d'olio. Nelle posizioni di montaggio che prevedono i riduttori con un asse verticale, dove lo sbattimento dell'olio durante il funzionamento non sarebbe sufficente a garantire la corretta lubrificazione dei cuscinetti superiori, vengono adottati adeguati sistemi di lubrificazione.
Prima della messa in opera im-

22.0 **LUBRICATION**
(prior to start-up)

All gearboxes are oil-bath lubricated. For applications calling for gearboxes with a vertically positioned axis, in which oil coverage during operation would not be sufficient to ensure correct lubrication of upper bearings, suitable life lubrication systems are used.
Before start-up, fill the gearbox with the correct quantity of oil, selecting the viscosity level as per

22.0 **SCHMIERUNG**
(vor der inbetriebnahme)

Alle Getriebe weisen eine Ölbadschmierung auf. Werden die Getriebe mit vertikaler Achse eingebaut, so daß nicht gewährleistet werden kann, daß das Öl wä- hrend des Betriebs des Getriebes auch die oberen Lager ordnungsgemäßschmiert, werden entsprechende Dauerschmierungen vorgesehen. Vor der Inbetriebnahme muß die entsprechende Schmiermittelmenge einge-

22.0 **LUBRIFICATION**
(avant mise en route)

Tous réducteurs prevoient une lubrification en bain d'huile. Dans les positions de montage qui prévoient les réducteurs avec axe vertical, où le barbotage de l'huile pendant le fonctionnement serait insuffisant pour garantir une lubrification correcte des paliers supérieurs, l'on adopte des systèmes appropriés de graissage à vie.
Avant la mise en service, intro-

mettere la giusta quantità di lubrificante scegliendo la viscosità nella tabella (A10). A tal proposito i riduttori sono muniti dei tappi di carico, livello e scarico olio.

Al fine di predisporre il corretto orientamento dei tappi, per una adeguata lubrificazione, chiediamo di precisare sempre la posizione di montaggio desiderata.

Nella tabella (A10) sono riportate le marche più diffuse di lubrificazione con i tipi di oli consigliati per applicazioni normali.

– Per funzionamenti particolari dove sono richiesti speciali requisiti, interpellare il nostro servizio tecnico.

– La temperatura max. del lubrificante in esercizio continuo non deve superare gli 85-90°C.

– Tutti i riduttori vengono forniti senz'olio, ma predisposti con tappi di carico, scarico e livello.

– La quantità d'olio indicate per i vari tipi di riduttori sono indicative, il riempimento esatto deve essere fatto controllando il livello.

– Nel caso in cui la potenza trasmessa superi quella termica, occorrerà una circolazione d'olio (vedi cap. 36 a pag. 234).

table (A10). These gearboxes are provided with oil filling, level and drain plugs.

For a proper plug positioning for adequate lubrication, please always specify the required mounting position.

The table (A10) lists the most common brands of lubricant and the types recommended for normal applications.

– Note: For applications with special operating conditions, consult the factory with complete information.

– Oil temperature must not exceed 85-90°C.

– Units are delivered without oil but with filling, draining and oil level plugs correctly positioned.

– The oil capacities indicated for the various types of unit are indicative only. Check the oil level plug to ensure the correct amount of oil.

– Should transmitted power exceed the thermal capacity of the unit forced lubrication must be provided (see chap. 36 at page 234).

füllt werden. Die hierzu jeweils erforderlichen Vis- kositätswerte können der Tabelle (A10) entnommen werden. Für diesen Füllvorgang wurden die Getriebe mit Verschlüssen für das Einfüllen, Nachfüllen und den Ablaß des Öls ausgestattet.

Um die Verschlüsse für eine angemessene Schmierung in korrekter Weise auszurichten zu können, empfehlen wir Ihnen, immer die gewünschte Montageposition anzugeben.

In der Tabelle (A10) sind die bekanntesten Marken von Schmiermitteln mit den empfohlenen Ölen für normale angeführt Einsatz.

– Im Falle von speziellen Einsatzbereichen, bei denen besondere Anforderungen vonnöten sind, wenden Sie sich bitte an unsere technische Abteilung.

– Die maximale Temperatur des Schmiermittels bei Dauerbetrieb darf 85-90°C nicht überschreiten.

– Sämtliche Untersetzungsgetriebe werden ohne Öl geliefert, sind und mit einer Ölfüll-Ölablaß-und Ölstandschraube versehen.

– Die für die verschiedenen Typen von Untersetzungsgetrieben angegebenen Füllmengen sind Richtwerte. Die Befüllung erfolgt über die Kontrolle des Ölstandes.

– Sollte die übertragene Leistung die thermische Leistung übersteigen, so wird eine Ölumwälzung erforderlich (Siebe Abschmitt 36, Seite 234).

duire la quantité exacte de lubrifiant choisissant la viscosité du tableau (A10). Les réducteurs sont pourvus à cet effet de bouchon de remplissage, jauge de niveau et élément de vidange huile.

Dans le but de réaliser une mise en place exacte des bouchons, pour une lubrification appropriée, il est conseillé de spécifier toujours la position de montage souhaitée.

Sur le tableau (A10), ont été reportées les marques les plus répandues de lubrifiants avec les types conseillés, pour des applications normales.

– Pour des applications dans des conditions de fonctionnement particuliéres, consulter nos Services Techniques.

– La température maxi du lubrifiant, en fonctionnement continu, ne doit pas dépasser 85-90°C.

– Tous les réducteurs sont livrés sans huile, mais équipés de bouchons de remplissage, de vidange, et de niveau.

– Les quantités d'huile, précisées pour les divers types de réducteurs, sont indicatives, le remplissage exact devant être effectué en contrôlant le niveau.

– Dans le cas où la puissance transmise dépasserait la puissance thermique, il sera necessaire de prévoir une circulation d'huile (voir par.36 à page 234).

(A10)

	IMPIANTI INDUSTRIALI / INDUSTRIAL PLANTS INDUSTRIEANLAGEN/ INSTALLATIONS INDUSTRIELLES			MACCHINE MOBILI / MOBILE MACHINES BEWEGLICHE MASCHINEN / MACHINES MOBILES	
	norme ISO .. con caratteristiche EP / ISO standard .. EP grade ISO-Normen .. EP-Merkmalen / normes ISO .. avec caractéristiques EP			norme SAE .. con caratteristiche API GL5 / SAE standard .. API GL5 grade SAE-Normen .. mit API GL5-Merkmalen / normes SAE .. avec caractéristiques API GL5	
T_a	-10°C / +30°C	+10°C / +45°C	-20°C / +60°C	-20°C / +30°C	+10°C / +45°C
	ISO VG 150	**ISO VG 220**	**ISO VG 150-220**	**SAE 80W/90**	**SAE 85W/140**
AGIP	BLASIA150	BLASIA 220	BLASIA SX 220	ROTRA MP	ROTRA MP
ARAL	DEGOL BG 150	DEGOL BG 220	DEGOL PAS 150-220	GETRIEBEOL HYP	GETRIEBEOL HYP
BP	ENERGOL GR XP 150	ENERGOL GR XP 220	EVERSYN EXP 150-220	HYPOGEAR EP	HYPOGEAR EP
CASTROL	ALPHA SP 150	ALPHA SP 220	ALPHASYN EP 150-220	HYPOY	HYPOY
CEPSA	ENGRANAJES HP 150	ENGRANAJES HP 220	ENGRANAJES HPX 150-220	TRANSMISIONES EP	TRANSMISIONES EP
CHEVRON	N.L. GEAR COMPOUNDS EP 150	N.L. GEAR COMPOUNDS EP 220	TEGRA SYNTHETIC GEAR EP 150-220	RPM UNIVERSAL GEAR LUBRICANTS	RPM UNIVERSAL GEAR LUBRICANTS
ESSO	SPARTAN EP 150	SPARTAN EP 220	SPARTAN S EP 150-220	GEAR OIL GX	GEAR OIL GX
				PONTONIC MP	PONTONIC MP
FUCHS	RENOLIN CKC 150	RENOLIN CKC 220	RENOLIN UNISYN CKC 150-220	TITAN SUPER GEAR	TITAN SUPER GEAR
KLUBER	KLUBEROIL GEM1-150	KLUBEROIL GEM1-220	KLUBERSYNT EG 4-150 / 4-220		
Q8	GOYA 150	GOYA 220	EL GRECO 220		
MOBIL	MOBILGEAR 600 XP 150	MOBILGEAR 600 XP 220	MOBILGEAR SHC XMP 150-220	MOBILUBE HD	MOBILUBE HD
MOLYCOTE	L-0115	L-0122	L-2115 / L-2122		
REPSOL	SUPER TAURO 150	SUPER TAURO 220	SUPER TAURO SINTETICO 150-220		
SHELL	OMALA EP150	OMALA EP220	TIVELA OIL S	SPIRAXHD	SPIRAX HD
TOTAL	CARTER EP 1500	CARTER EP 2200	CARTER SH 150-220	TRANSMISSION TM	TRANSMISSION RS

■ Oli sintetici Polialfaolefine (PAO)

■ Polyalphaolefin synthetic oils (PAO)

■ Synthetische Poly-Alpha-Olefin-Öle (PAO)

■ Huiles synthetiques polyalphaoléfines (PAO)

LUBRIFICAZIONE FRENI
I freni idraulici a dischi multipli hanno lubrificazione unica con il riduttore.

BRAKES LUBRICATION
The hydraulically operated multidisc brakes are lubricated by the same oil as the gearbox.

BREMSE SCHMIERUNG
Die hydraulischen Lamellenbremsen werden über die Schmierung des Untersetzungsgetriebes geschmiert.

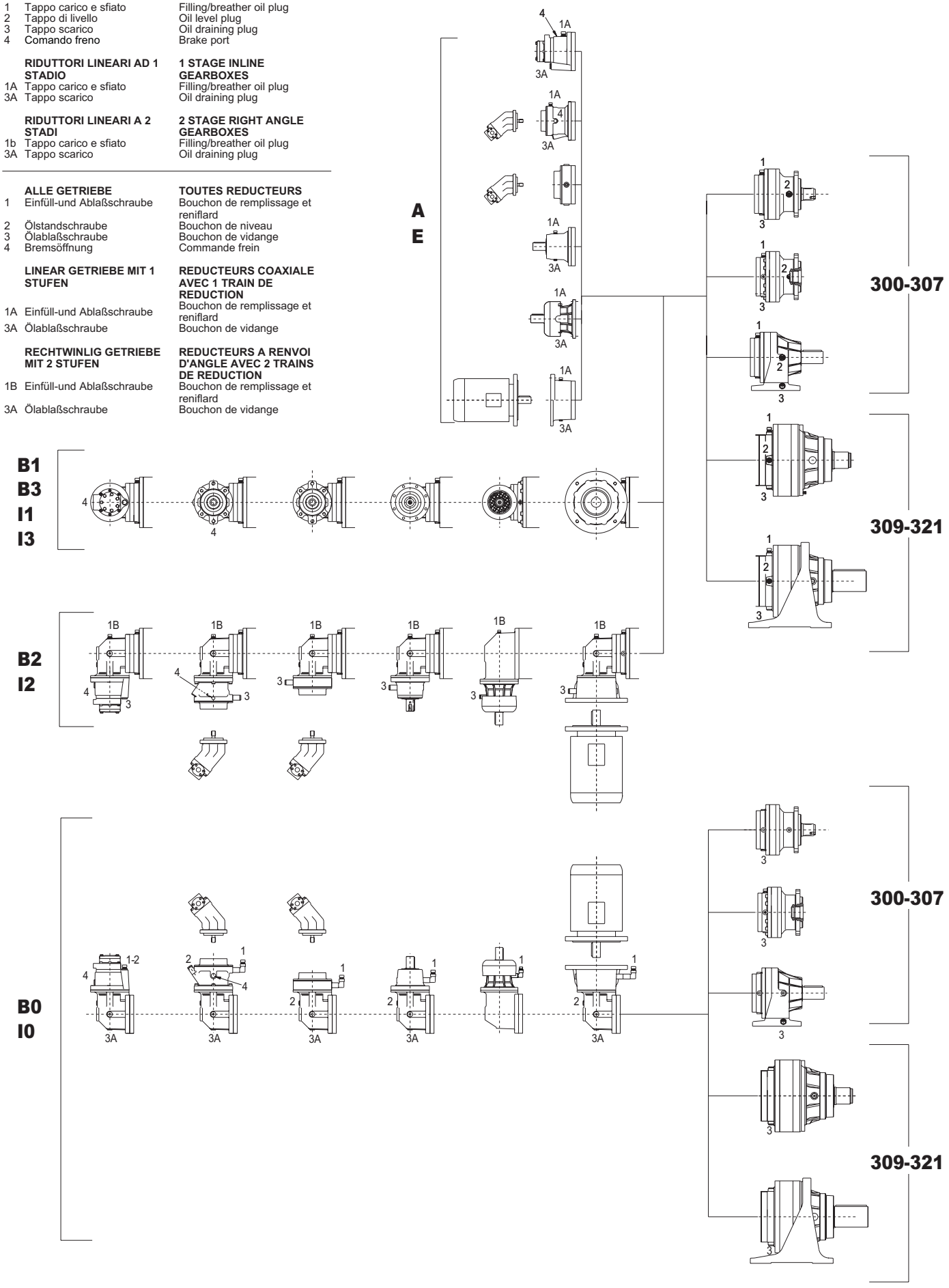
FREINS LUBRIFICATION
Les freins hydrauliques à disques multiples sont lubrifié avec la même huile que les réducteurs.

22.1 **Posizione tappi olio** 22.1 **Plug positions** 22.1 **Position der Schrauben** 22.1 **Positions des bouchons**

(A11)

	TUTTI I RIDUTTORI	**ALL GEARBOXES**
1	Tappo carico e sfiato	Filling/breather oil plug
2	Tappo di livello	Oil level plug
3	Tappo scarico	Oil draining plug
4	Comando freno	Brake port
	RIDUTTORI LINEARI AD 1 STADIO	**1 STAGE INLINE GEARBOXES**
1A	Tappo carico e sfiato	Filling/breather oil plug
3A	Tappo scarico	Oil draining plug
	RIDUTTORI LINEARI A 2 STADI	**2 STAGE RIGHT ANGLE GEARBOXES**
1b	Tappo carico e sfiato	Filling/breather oil plug
3A	Tappo scarico	Oil draining plug

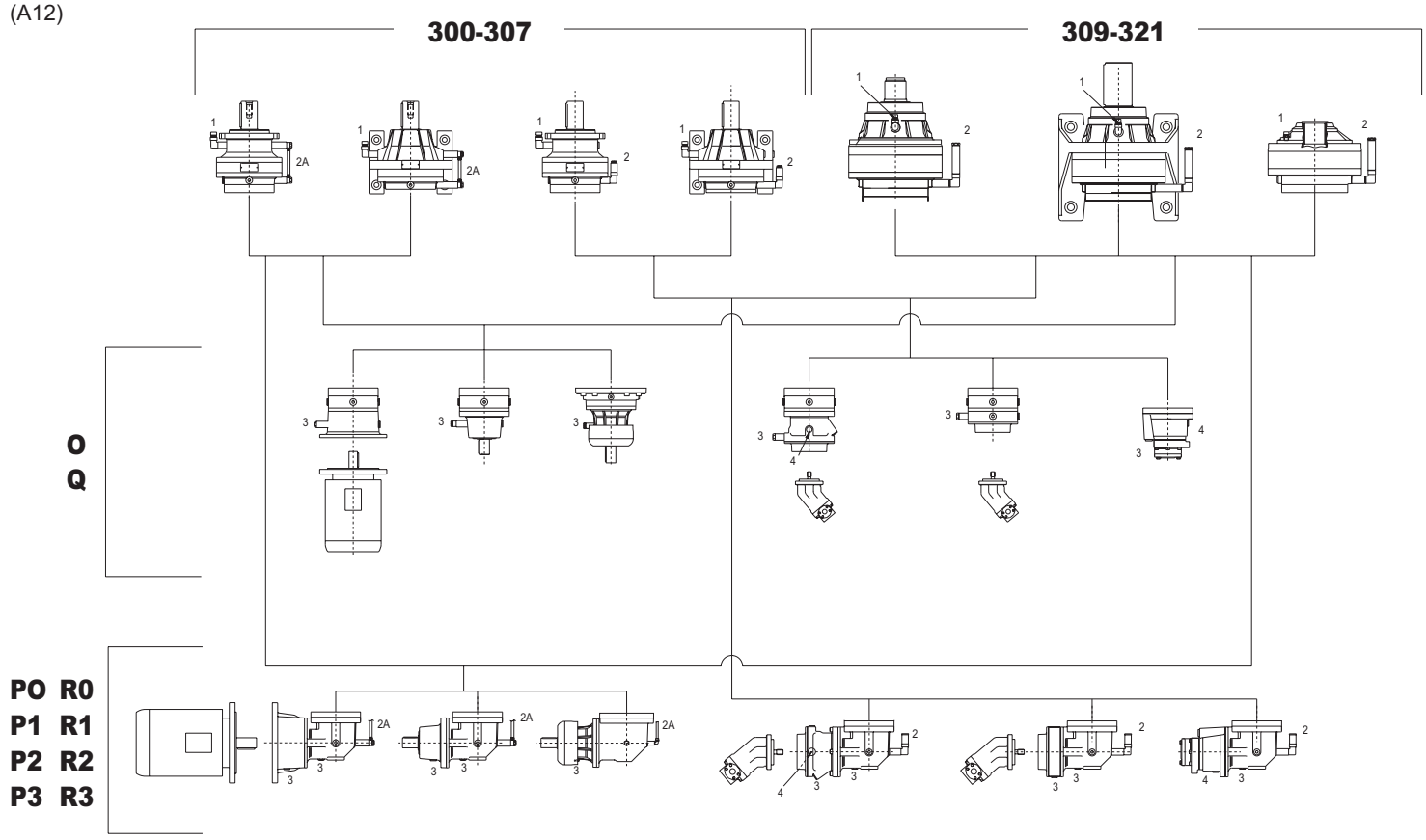
	ALLE GETRIEBE	**TOUTES REDUCTEURS**
1	Einfüll-und Ablaßschraube	Bouchon de remplissage et reniflard
2	Ölstandschraube	Bouchon de niveau
3	Ölablaßschraube	Bouchon de vidange
4	Bremsöffnung	Commande frein
	LINEAR GETRIEBE MIT 1 STUFEN	**REDUCTEURS COAXIALE AVEC 1 TRAIN DE REDUCTION**
1A	Einfüll-und Ablaßschraube	Bouchon de remplissage et reniflard
3A	Ölablaßschraube	Bouchon de vidange
	RECHTWINLIG GETRIEBE MIT 2 STUFEN	**REDUCTEURS A RENVOI D'ANGLE AVEC 2 TRAINS DE REDUCTION**
1B	Einfüll-und Ablaßschraube	Bouchon de remplissage et reniflard
3A	Ölablaßschraube	Bouchon de vidange



Bonfiglioli Trasmital

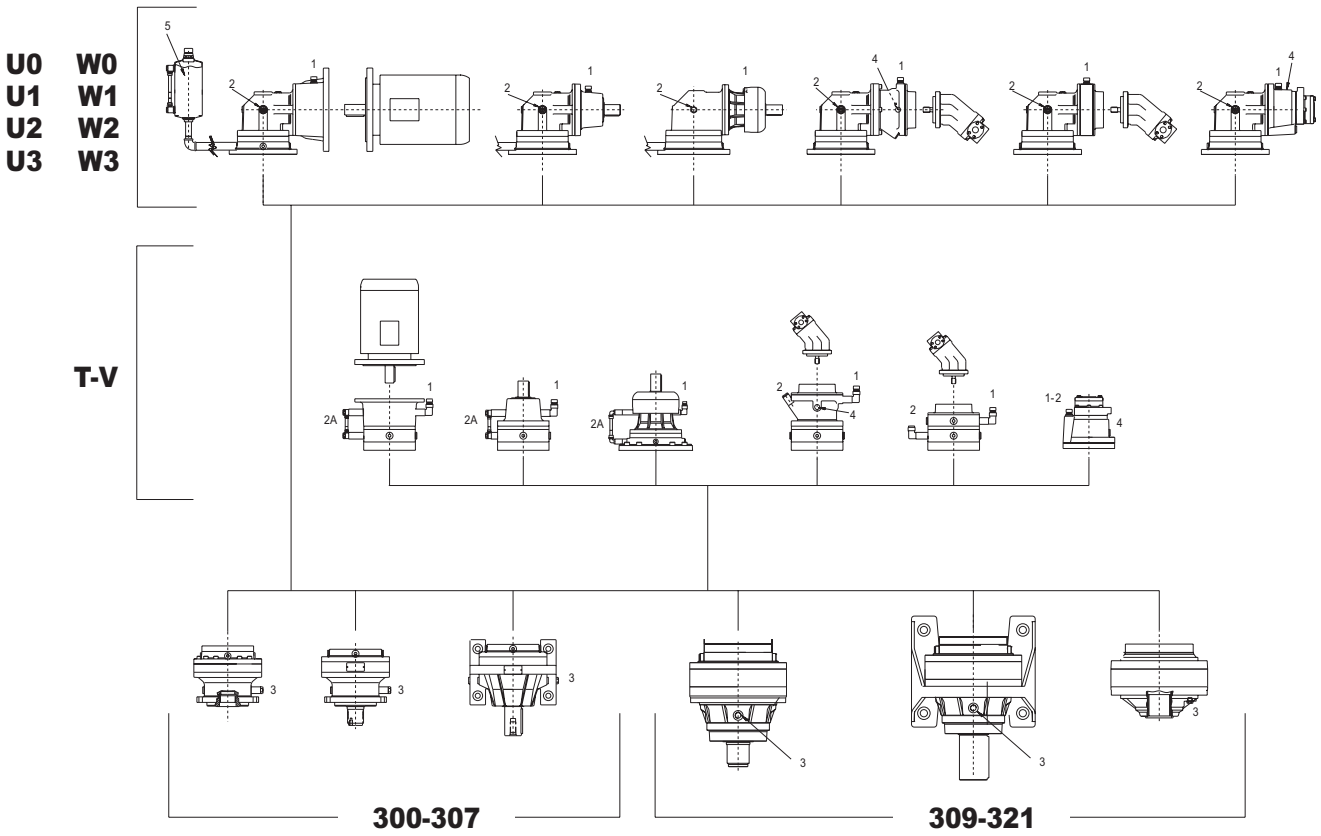
22.1 **Posizione tappi olio** 22.1 **Plug positions** 22.1 **Position der Schrauben** 22.1 **Positions des bouchons**

(A12)



	TUTTI I RIDUTTORI	ALL GEARBOXES	ALLE GETRIEBE	TOUTES REDUCTEURS
1	Tappo carico e sfiato	Filling/breather oil plug	Einfüll-und Ablaßschraube	Bouchon de remplissage et reniflard
2	Tappo di livello	Oil level plug	Ölstandschraube	Bouchon de niveau
2A	Tubo trasparente di livello	Transparent oil level hose	Ölstandschraube	Bouchon de niveau
3	Tappo scarico	Oil draining plug	Ölablaßschraube	Bouchon de vidange
4	Comando freno	Brake port	Bremsöffnung	Commande frein
5	Vaso espansione olio per applicazioni di continuo	Oil tank, for gearboxes in industrial application	Olüberlaufgefaß für Applikationen im Dauerbetriebe	Vase d'expansion pour des applications en service continu

(A13)



22.2 **Quantità olio (l)**
Serie 3_L

22.2 **Oil quantity (l)**
3_L Series

22.2 **Schmierolmenge (l)**
Serie 3_L

22.2 **Quantité d'huile**
Série 3_L

(A14a)

		Posizione di montaggio Mounting position Einbaulagen Position de montage 24		
		A	**T**	**O**
300	**L1**	0.6	1.0	0.9
	L2	0.9	1.3	1.2
	L3	1.2	1.6	1.5
	L4	1.5	1.9	1.8
301	**L1**	0.8	1.2	1.1
	L2	1.1	1.5	1.4
	L3	1.4	1.8	1.7
	L4	1.7	2.1	2.0
303	**L1**	1.3	2.3	2.0
	L2	1.6	2.6	2.3
	L3	1.9	2.9	2.6
	L4	2.2	3.2	2.9
304	**L1**	1.4	2.4	2.2
	L2	1.9	2.9	2.7
	L3	2.2	3.2	3.0
	L4	2.5	3.5	3.3
305	**L1**	1.6	2.6	2.4
	L2	2.1	3.1	2.9
	L3	2.4	3.4	3.2
	L4	2.7	3.7	3.5
306	**L1**	2.5	3.5	3.2
	L2	3.3	4.3	4.0
	L3	3.6	4.6	4.3
	L4	3.9	4.9	4.6
307	**L1**	3.5	5.0	4.5
	L2	4.5	6.0	5.5
	L3	5.0	6.5	6.0
	L4	5.3	6.8	6.3
309	**L1**	4.0	5.5	5.0
	L2	5.0	6.5	6.0
	L3	5.5	7.0	6.5
	L4	5.8	7.3	6.8

		Posizione di montaggio Mounting position Einbaulagen Position de montage 24		
		A	**T**	**O**
310	**L1**	5.0	6.5	6.0
	L2	6.3	7.8	7.3
	L3	7.1	8.6	8.1
	L4	7.4	8.9	8.4
311	**L1**	7.0	12	10
	L2	9.0	14	12
	L3	10	15	13
	L4	11	16	14
313	**L1**	9.0	14	12
	L2	12	17	15
	L3	13	18	16
	L4	13	18	16
314	**L2**	17	25	21
	L3	19	27	23
	L4	20	28	24
315	**L2**	19	27	23
	L3	21	29	25
	L4	22	30	26
316	**L2**	22	30	26
	L3	24	32	28
	L4	25	33	29
317	**L2**	26	41	36
	L3	29	44	39
	L4	30	45	40
318	**L3**	40	55	50
	L4	43	58	53
319	**L3**	50	70	60
	L4	53	73	63
321	**L3**	56	76	66
	L4	60	80	70

N.B. Le quantità d'olio sono indicative. Verificare l'esatto livello al momento del riempimento tramite l'apposito tappo.

N.B. Oil quantities are indicative. Check actual level after filling through the appropriate plug.

Achtung! Die Angabe bezüglich Ölmenge sind Richtwerte Der Ölstand soll während des Einfüllens anhand des Ölstandstopfens überprüft werden.

N.B. Les quantités d'huile sont indicatives. Vérifiez la quantité correcte de lubrifiant selon le niveau d'huile.

22.2 **Quantità olio (l)**
Serie 3_R

22.2 **Oil quantity (l)**
3_R Series

22.2 **Schmierolmenge (l)**
Serie 3_R

22.2 **Quantité d'huile**
Série 3_R

(A14b)

Posizione di montaggio
Mounting position
Einbaulagen
Position de montage

24

		B0	U_	P_
300	**R2**	1.2	1.7	1.5
	R3	1.5	2.0	1.8
	R4	1.8	2.3	2.1
301	**R2**	1.6	2.1	1.9
	R3	1.9	2.4	2.2
	R4	2.2	2.7	2.5
303	**R2**	2.2	2.8	2.6
	R3	2.5	3.1	2.9
	R4	2.8	3.4	3.2
304	**R2**	2.3	2.9	2.7
	R3	2.8	3.4	3.2
	R4	3.1	3.7	3.5
305	**R2**	2.5	3.1	2.9
	R3	3.0	3.6	3.4
	R4	3.3	3.9	3.7
306	**R2**	4.0	5.0	4.8
	R3	4.8	5.8	5.6
	R4	5.1	6.1	5.9
307	**R2**	6.0	8.0	7.0
	R3	7.0	9.0	8.0
	R4	7.5	9.5	8.5

Posizione di montaggio
Mounting position
Einbaulagen
Position de montage

24

		B0	U_	P_
309	**R2**	6.5	8.5	7.5
	R3	7.5	9.5	8.5
	R4	8.0	10	9.0
310	**R2**	13	15	14
	R3	11	13	12
	R4	12	14	13
311	**R2**	14	19	17
	R3	16	21	19
	R4	17	22	20
313	**R2**	16	21	19
	R3	19	24	22
	R4	20	25	23
314	**R3**	25	33	29
	R4	28	36	32
315	**R3**	27	35	31
	R4	30	38	34
316	**R3**	30	38	34
	R4	33	41	37
317	**R3**	38	52	48
	R4	42	56	52
318	**R4**	48	63	58

N.B. Le quantità d'olio sono indicative. Verificare l'esatto livello al momento del riempimento tramite l'apposito tappo.

N.B. Oil quantities are indicative. Check actual level after filling through the appropriate plug.

Achtung! Die Angabe bezüglich Ölmenge sind Richtwerte Der Ölstand soll während des Einfüllens anhand des Ölstandstopfens überprüft werden.

N.B. Les quantités d'huile sont indicatives. Vérifiez la quantité correcte de lubrificant selon le niveau d'huile.

23.0 **TABELLE DATI TECNICI RIDUTTORI E DIMENSIONI**

23.0 **GEARBOX SELECTION CHARTS AND DIMENSIONS**

23.0 **GETRIEBEAUSWAHL-TABELLEN UND ABMESSUNGEN**

23.0 **TABLEAUX DES CARACTERISTIQUES TECHNIQUES REDUCTEURS ET DIMENSIONS**

GRANDEZZA / SIZE BAUGRÖßE / TAILLE	M_2 [Nm]		
300	**1000**	32	33
301	**1750**	42	43
303	**2500**	52	53
304	**3600**	62	63
305	**5000**	72	73
306	**8500**	82	83
307	**12500**	92	93
309	**18000**	102	103
310	**25000**	112	113
311	**40000**	122	123
313	**55000**	132	133
314	**80000**	142	143
315	**100000**	152	153
316	**135000**	162	163
317	**170000**	172	173
318	**250000**	182	183
319	**350000**	192	193
321	**500000**	202	203

300 L

M_2 = 1000 Nm

	i	M_{n2} [Nm]						P_1	Pt	n_1	n_{1max}	M_b	
		$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$						
	1:	10000	25000	50000	100000	500000	1000000	[kW]	[kW]	[min^{-1}]	[min^{-1}]	[Nm]	
L1	3.48	700	700	700	650	650	640	20	7.5	2000	4000	260	4F
	4.26	1000	1000	890	850	760	610	20	7.5	2000	4000	330	4H
	5.77	860	730	650	650	650	580	20	7.5	2000	4000	260	4F
	7.20	700	600	550	550	550	510	16.5	7.5	2000	4000	160	4D
	9.00	445	390	370	370	370	370	8.9	7.5	2000	4000	160	4D
L2	12.1	700	700	700	650	650	640	11.9	7.5	2000	4000	100	4B
	14.8	1000	1000	890	850	760	610	12.6	7.5	2000	4000	100	4B
	18.2	1000	1000	890	850	760	610	10.4	7.5	2000	4000	100	4B
	20.1	860	730	650	650	650	580	7.2	7.5	2000	4000	100	4B
	24.6	1000	1000	890	850	760	610	7.8	7.5	2000	4000	100	4B
	30.7	1000	1000	890	850	760	610	6.4	7.5	2000	4000	50	4A
	33.3	860	730	650	650	650	580	4.3	7.5	2000	4000	50	4A
	38.4	1000	1000	890	850	760	610	5.2	7.5	2000	4000	50	4A
	41.5	860	730	650	650	650	580	3.5	7.5	2000	4000	50	4A
	51.9	860	730	650	650	650	580	2.9	7.5	2000	4000	50	4A
	64.8	700	600	550	550	550	510	2.0	7.5	2000	4000	50	4A
L3	51.6	1000	1000	890	850	760	610	4.2	7.5	2000	4000	50	4A
	63.2	1000	1000	890	850	760	610	3.5	7.5	2000	4000	50	4A
	69.9	860	730	650	650	650	580	2.4	7.5	2000	4000	50	4A
	77.5	1000	1000	890	850	760	610	3.0	7.5	2000	4000	50	4A
	85.6	1000	1000	890	850	760	610	2.7	7.5	2000	4000	50	4A
	105	1000	1000	890	850	760	610	2.2	7.5	2000	4000	50	4A
	116	860	730	650	650	650	580	1.6	7.5	2000	4000	50	4A
	131	1000	1000	890	850	760	610	1.8	7.5	2000	4000	50	4A
	142	1000	1000	890	850	760	610	1.6	7.5	2000	4000	50	4A
	177	1000	1000	890	850	760	610	1.3	7.5	2000	4000	50	4A
	192	860	730	650	650	650	580	1.0	7.5	2000	4000	50	4A
	221	1000	1000	890	850	760	610	1.0	7.5	2000	4000	50	4A
	240	860	730	650	650	650	580	0.82	7.5	2000	4000	50	4A
	299	860	730	650	650	650	580	0.66	7.5	2000	4000	50	4A
	374	860	730	650	650	650	580	0.53	7.5	2000	4000	50	4A
L4	330	1000	1000	890	850	760	610	0.72	6	2000	4000	50	4A
	403	860	730	650	650	650	580	0.50	6	2000	4000	50	4A
	447	1000	1000	890	850	760	610	0.53	6	2000	4000	50	4A
	494	1000	1000	890	850	760	610	0.48	6	2000	4000	50	4A
	558	1000	1000	890	850	760	610	0.42	6	2000	4000	50	4A
	616	1000	1000	890	850	760	610	0.38	6	2000	4000	50	4A
	755	1000	1000	890	850	760	610	0.31	6	2000	4000	50	4A
	819	1000	1000	890	850	760	610	0.29	6	2000	4000	50	4A
	942	1000	1000	890	850	760	610	0.25	6	2000	4000	50	4A
	1022	1000	1000	890	850	760	610	0.23	6	2000	4000	50	4A
	1108	860	730	650	650	650	580	0.18	6	2000	4000	50	4A
	1275	1000	1000	890	850	760	610	0.19	6	2000	4000	50	4A
	1383	860	730	650	650	650	580	0.15	6	2000	4000	50	4A
	1591	1000	1000	890	850	760	610	0.15	6	2000	4000	50	4A
	1725	860	730	650	650	650	580	0.12	6	2000	4000	50	4A
	2153	860	730	650	650	650	580	0.09	6	2000	4000	50	4A
	2692	1000	1000	890	850	760	610	0.09	6	2000	4000	50	4A

$M_{2max} = 1.2 \cdot M_{n2}$ ($n_2 \cdot h = 10000$)

M_2 = 1000 Nm

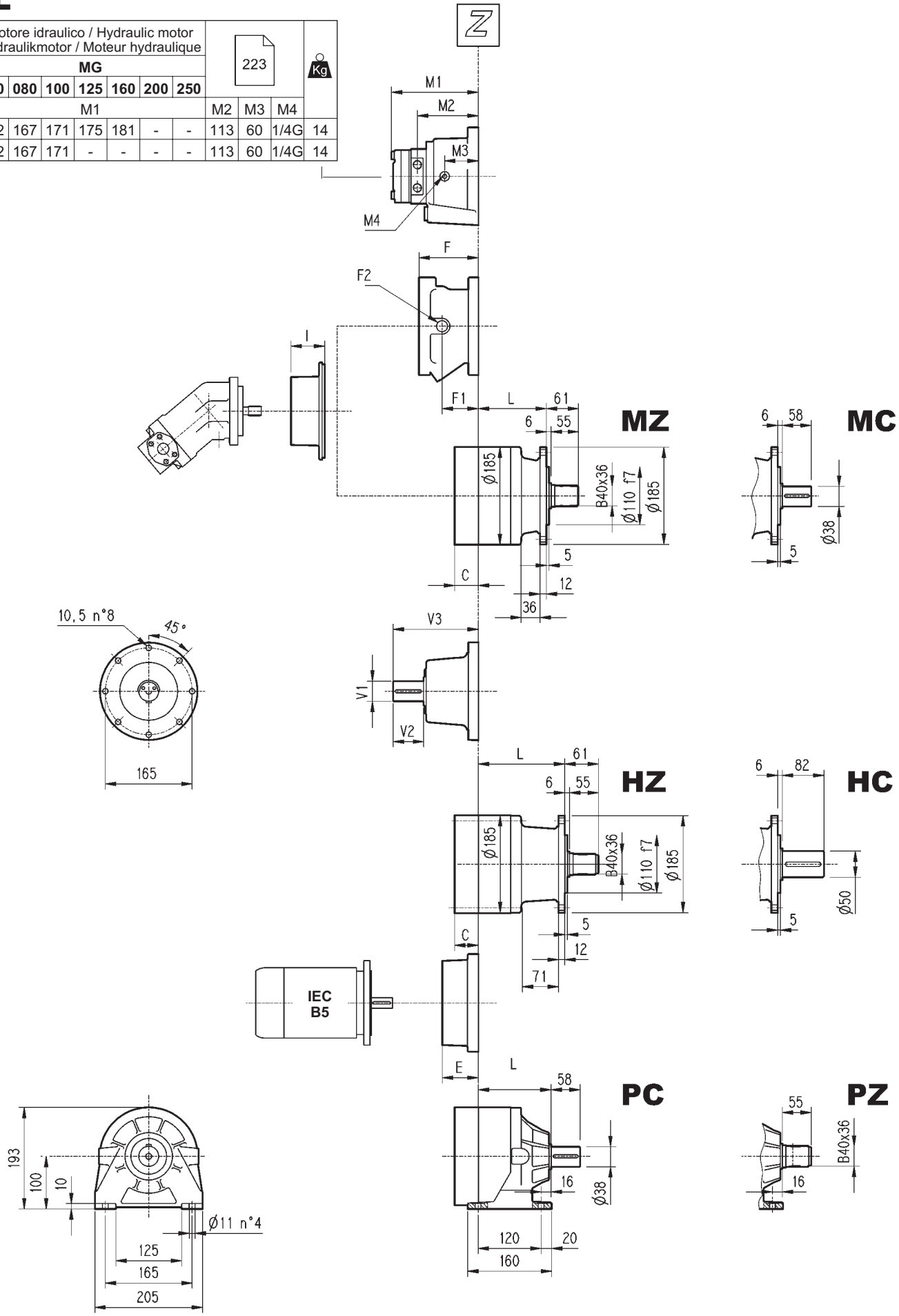
300 R

	i	M_{n2} [Nm]						P_1	Pt	n_1	n_{1max}	M_b	
		$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$						
	1:	10000	25000	50000	100000	500000	1000000	[kW]	[kW]	[min^{-1}]	[min^{-1}]	[Nm]	
R2	7.13	700	700	700	650	650	640	15.0	12	2000	4000	160	4D
	8.74	1000	1000	890	850	760	610	15.0	12	2000	4000	160	4D
	11.8	860	730	650	650	650	580	12.2	12	2000	4000	100	4B
	14.8	700	600	550	550	550	510	8.3	12	2000	4000	100	4B
	18.5	445	390	370	370	370	370	4.5	12	2000	4000	100	4B
R3	24.8	700	700	700	650	650	640	6.2	12	2000	4000	50	4A
	30.4	1000	1000	890	850	760	610	6.6	12	2000	4000	50	4A
	37.3	1000	1000	890	850	760	610	5.5	12	2000	4000	50	4A
	41.2	860	730	650	650	650	580	3.6	12	2000	4000	50	4A
	50.4	1000	1000	890	850	760	610	4.3	12	2000	4000	50	4A
	62.9	1000	1000	890	850	760	610	3.5	12	2000	4000	50	4A
	68.2	860	730	650	650	650	580	2.4	12	2000	4000	50	4A
	78.7	1000	1000	890	850	760	610	2.9	12	2000	4000	50	4A
	85.2	860	730	650	650	650	580	2.0	12	2000	4000	50	4A
	107	860	730	650	650	650	580	1.7	12	2000	4000	50	4A
	133	700	600	550	550	550	510	1.2	12	2000	4000	50	4A
R4	106	1000	1000	890	850	760	610	2.2	10	2000	4000	50	4A
	130	1000	1000	890	850	760	610	1.8	10	2000	4000	50	4A
	143	860	730	650	650	650	580	1.4	10	2000	4000	50	4A
	159	1000	1000	890	850	760	610	1.5	10	2000	4000	50	4A
	175	1000	1000	890	850	760	610	1.3	10	2000	4000	50	4A
	215	1000	1000	890	850	760	610	1.1	10	2000	4000	50	4A
	237	860	730	650	650	650	580	0.86	10	2000	4000	50	4A
	268	1000	1000	890	850	760	610	0.88	10	2000	4000	50	4A
	291	1000	1000	890	850	760	610	0.81	10	2000	4000	50	4A
	363	1000	1000	890	850	760	610	0.65	10	2000	4000	50	4A
	394	860	730	650	650	650	580	0.52	10	2000	4000	50	4A
	453	1000	1000	890	850	760	610	0.52	10	2000	4000	50	4A
	491	860	730	650	650	650	580	0.41	10	2000	4000	50	4A
	613	860	730	650	650	650	580	0.33	10	2000	4000	50	4A
	766	860	730	650	650	650	580	0.27	10	2000	4000	50	4A

$M_{2max} = 1.2 \cdot M_{n2}$ ($n_2 \cdot h = 10000$)

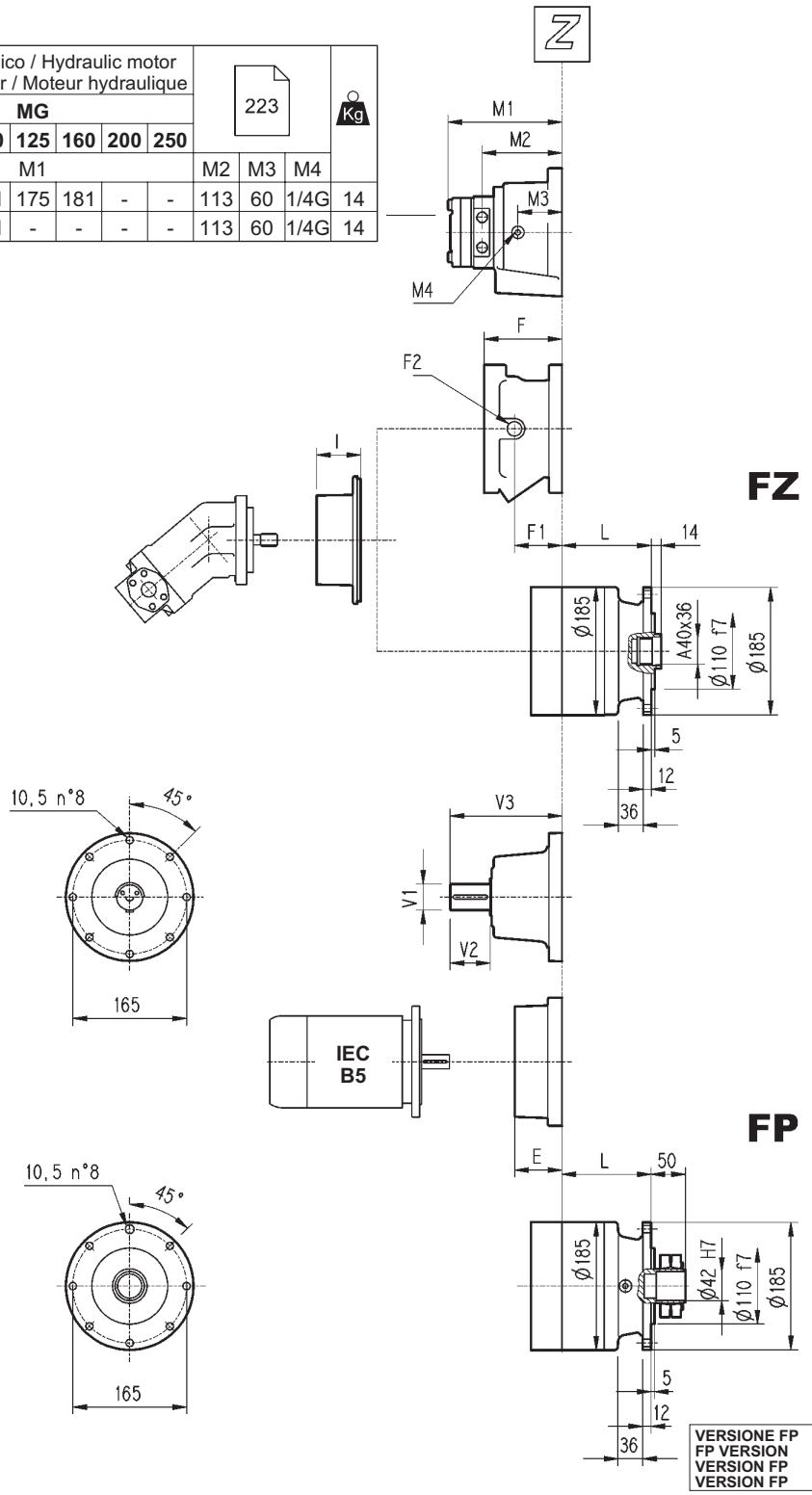
300 L

	Motore idraulico / Hydraulic motor Hydraulikmotor / Moteur hydraulique							223			Kg
	MG										
cm³	050	080	100	125	160	200	250				
	M1							M2	M3	M4	
300 L1	162	167	171	175	181	-	-	113	60	1/4G	14
300 L2	162	167	171	-	-	-	-	113	60	1/4G	14



300 L

	Motore idraulico / Hydraulic motor Hydraulikmotor / Moteur hydraulique							223			Kg
	MG										
cm^3	050	080	100	125	160	200	250				
	M1							M2	M3	M4	
300 L1	162	167	171	175	181	-	-	113	60	1/4G	14
300 L2	162	167	171	-	-	-	-	113	60	1/4G	14



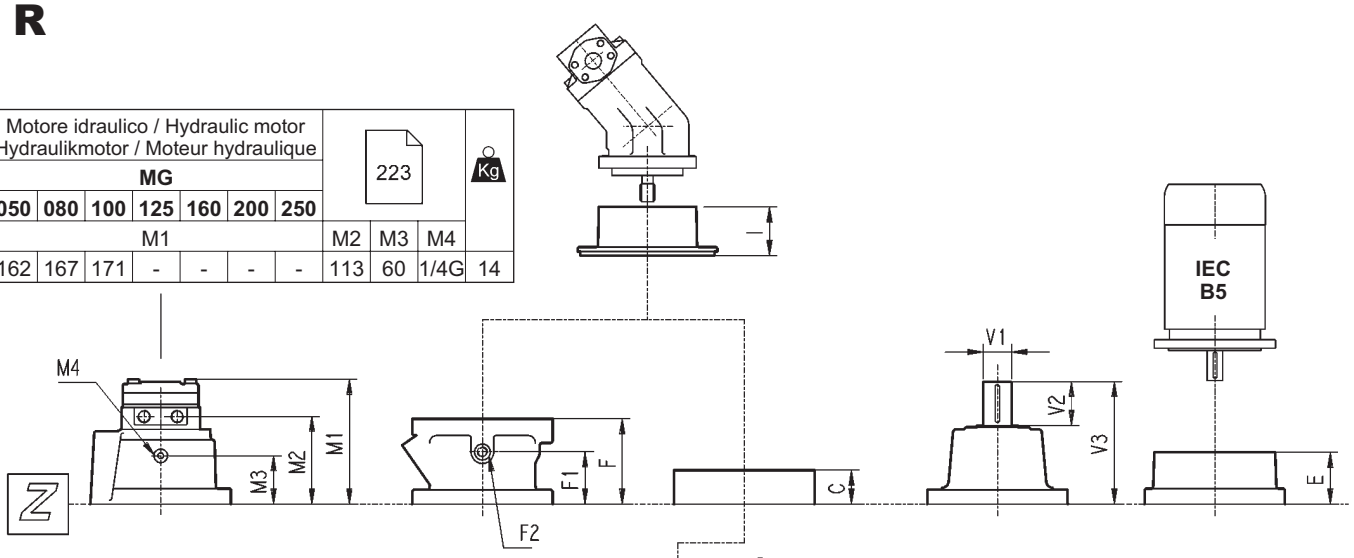
VERSIONE FP **FP VERSION** **VERSION FP** **VERSION FP**	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE MAX. ÜBERTR. MOMENT COUPLE MAX. TRANSMISSIBLE	**1200 Nm**

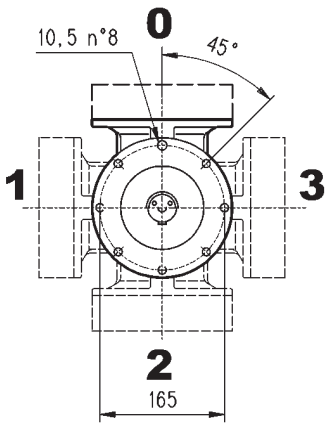
	L				Kg												Kg
	MZ MC	**FZ FP**	**HZ HC**	**PC PZ**	**MZ MC**	**FZ FP**	**HZ HC**	**PC PZ**	**C**	Entrata Input Antrieb Entrée	**I**	**F**	**F1**	**F2**	Tipo Type Typ Type	Entrata Input Antrieb Entrée	
300 L1	80	80	115	86	18	16	20	23	37	A		105	65	1/4 G	4	A	10
300 L2	133	133	168	139	22	20	24	27	37	A		105	65	1/4 G	4	A	10
300 L3	186	186	221	192	26	24	28	31	37	A		105	65	1/4 G	4	A	10
300 L4	239	239	274	245	30	28	32	35	37	A	213	105	65	1/4 G	4	A	10

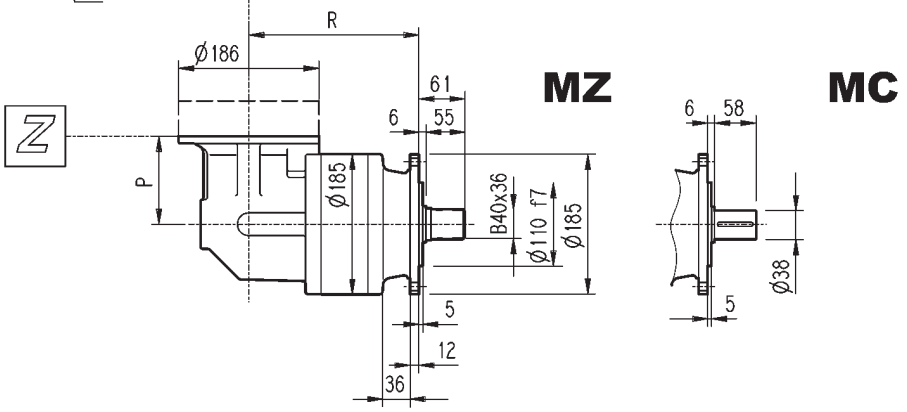
	V1	V2	V3	Kg	V1	V2	V3	Kg	E					
									IEC 71	**IEC 80**	**IEC 90**	**IEC 100**	**IEC 112**	**IEC 132**
300 L1	24	36	137.5	6	38	58	158	7	65	84	84	94	94	114
300 L2	24	36	137.5	6	38	58	158	7	65	84	84	94	94	114
300 L3	24	36	137.5	6	38	58	158	7	65	84	84	94	94	114
300 L4	24	36	137.5	6	38	58	158	7	65	84	84	94	94	114

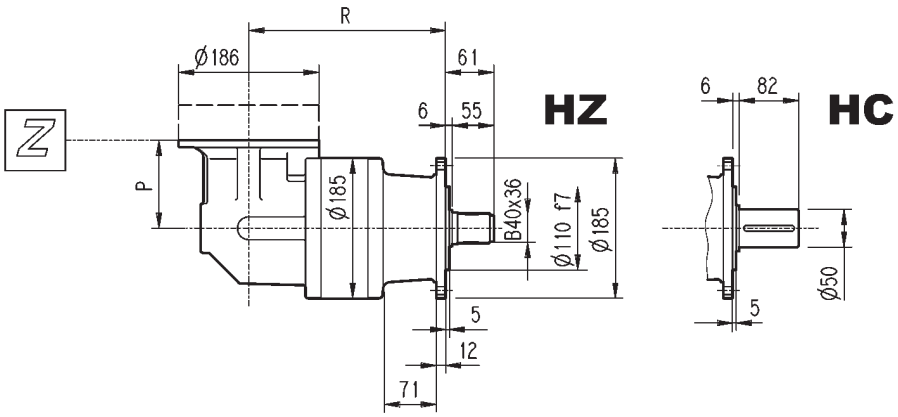
300 R

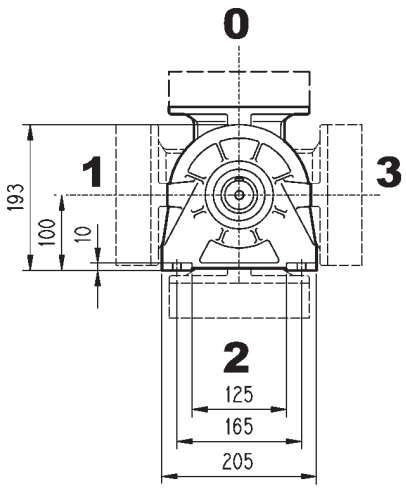
	Motore idraulico / Hydraulic motor Hydraulikmotor / Moteur hydraulique										
	MG							223			Kg
cm^3	050	080	100	125	160	200	250				
	M1							M2	M3	M4	
300 R2	162	167	171	-	-	-	-	113	60	1/4G	14

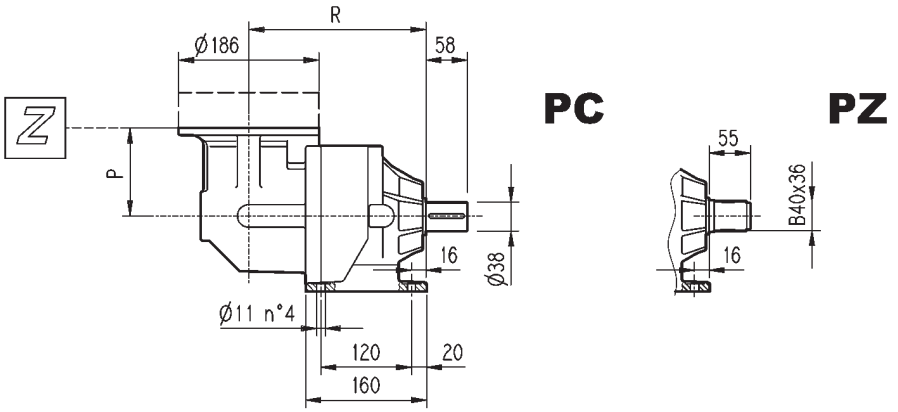




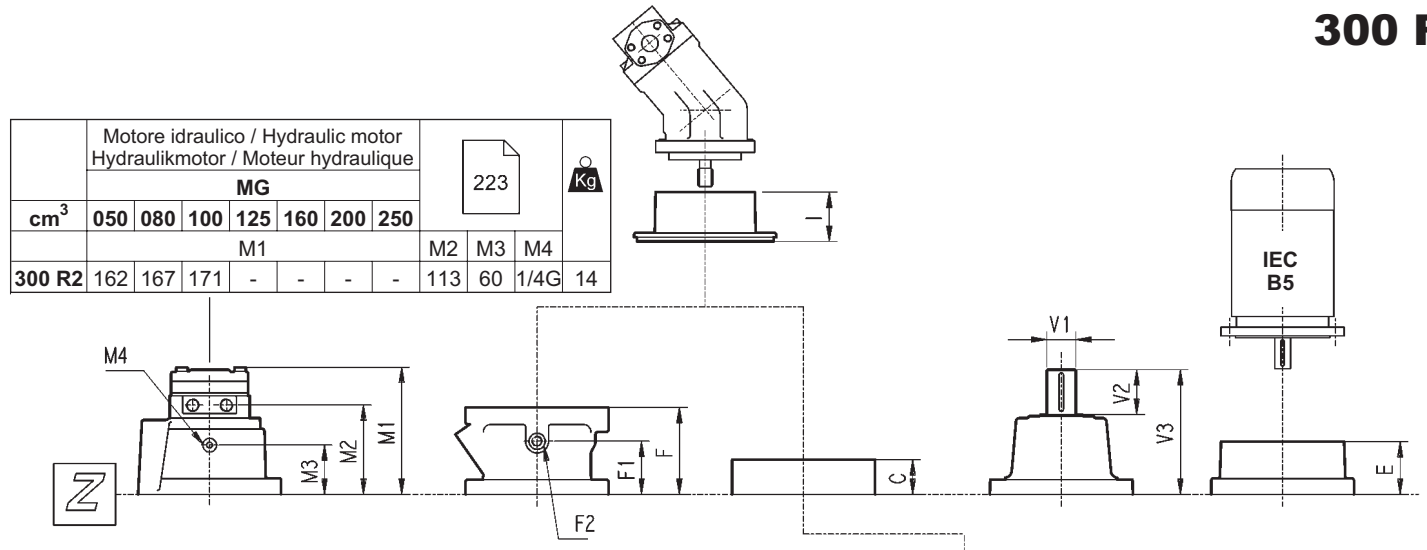


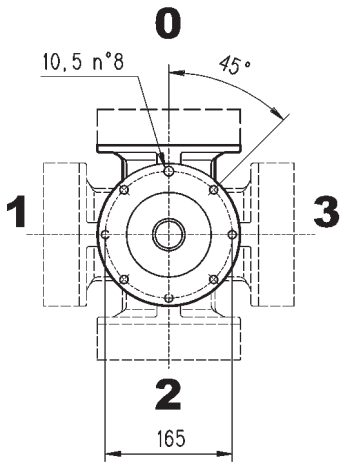


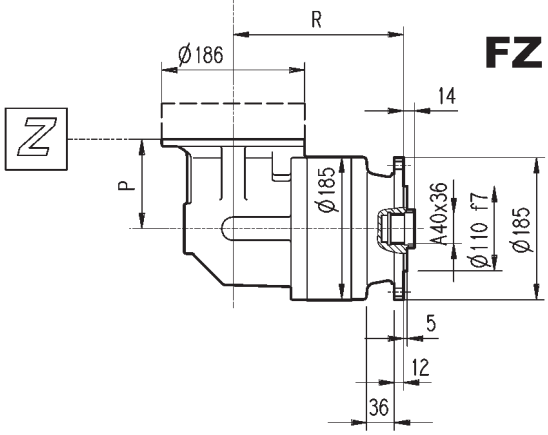


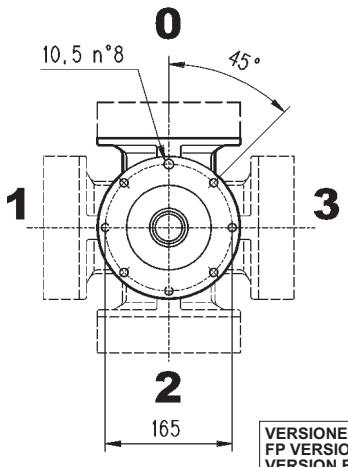


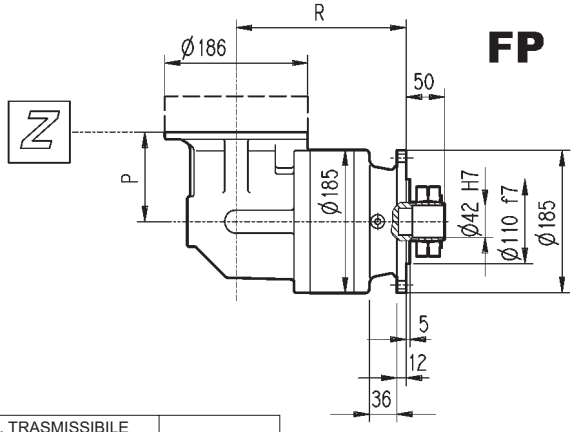
	Motore idraulico / Hydraulic motor Hydraulikmotor / Moteur hydraulique										
	MG							223			Kg
cm³	050	080	100	125	160	200	250				
	M1							M2	M3	M4	
300 R2	162	167	171	-	-	-	-	113	60	1/4G	14











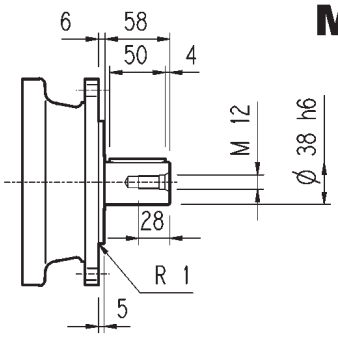
VERSIONE FP **FP VERSION** **VERSION FP** **VERSION FP**	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE MAX. ÜBERTR. MOMENT COUPLE MAX. TRANSMISSIBLE	**1200 Nm**

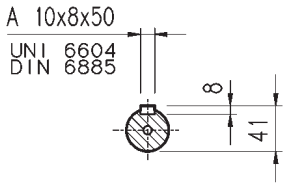
	R				P	Kg				C	Entrata Input Antrieb Entrée	I	F	F1	F2	Tipo Type Typ Type	Entrata Input Antrieb Entrée	Kg
	MZ MC	FZ FP	HZ HC	PC PZ		MZ MC	FZ FP	HZ HC	PC PZ									
300 R2	172	172	207	178	122	32	30	34	37	37	A		105	65	1/4 G	4	A	10
300 R3	225	225	260	231	122	36	34	38	41	37	A		105	65	1/4 G	4	A	10
300 R4	278	278	313	284	122	40	38	42	45	37	A	213	105	65	1/4 G	4	A	10

	V1	V2	V3	Kg	V1	V2	V3	Kg	E					
									IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112	IEC 132
300 R2	24	36	137.5	6	38	58	158	7	65	84	84	94	94	114
300 R3	24	36	137.5	6	38	58	158	7	65	84	84	94	94	114
300 R4	24	36	137.5	6	38	58	158	7	65	84	84	94	94	114

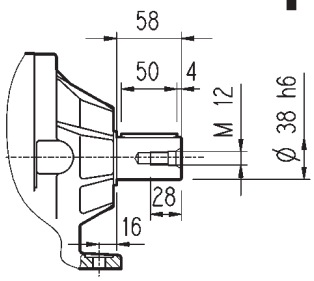
300 L - 300 R

MC

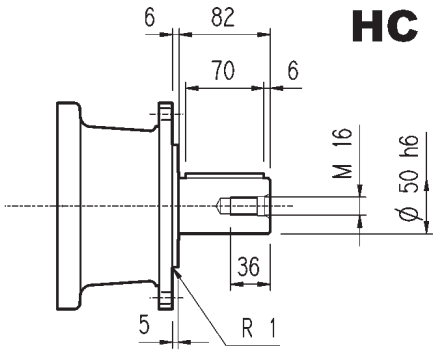


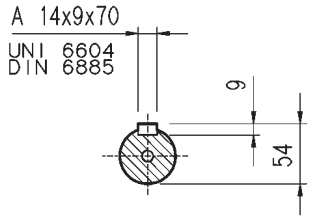


PC

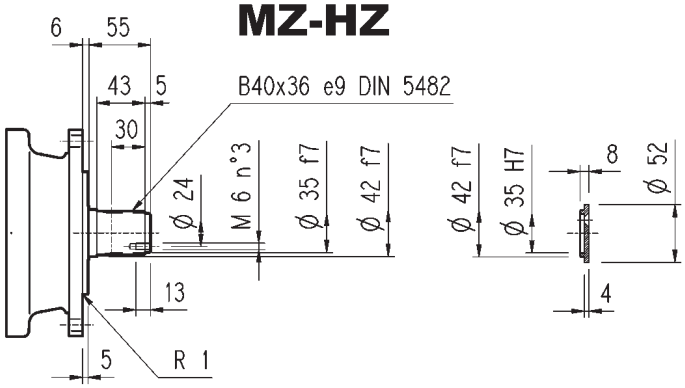


HC

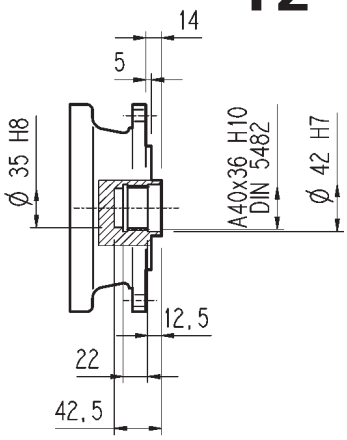




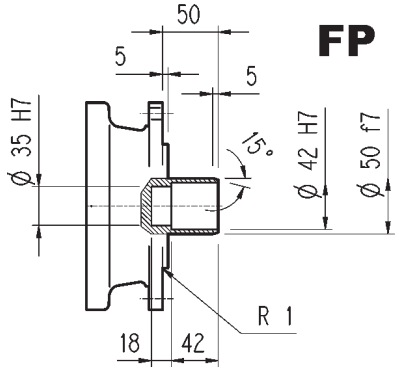
MZ-HZ

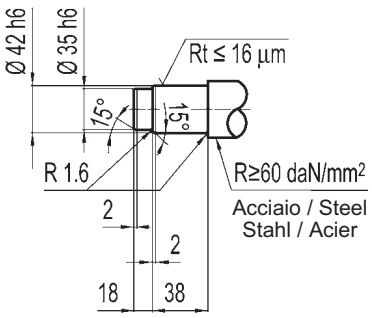


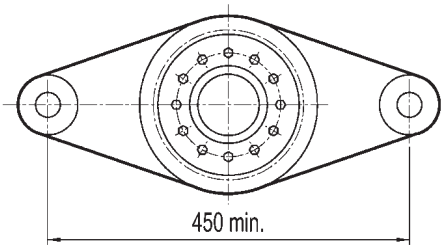
FZ

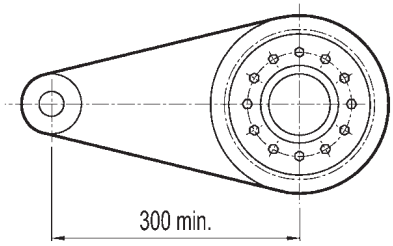


FP







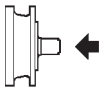


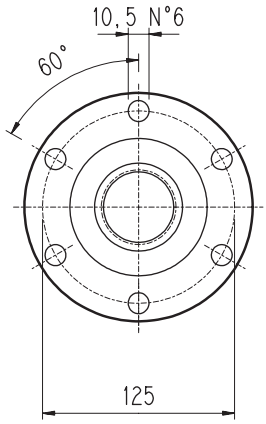
VERSIONE FP **FP VERSION** **VERSION FP** **VERSION FP**	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE MAX. ÜBERTR. MOMENT COUPLE MAX. TRANSMISSIBLE	**1200 Nm**

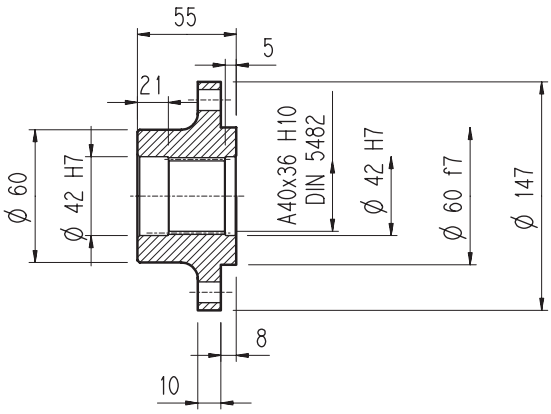
300 L - 300 R

W0A

Flangia / Flange
Flansch / Brides

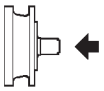




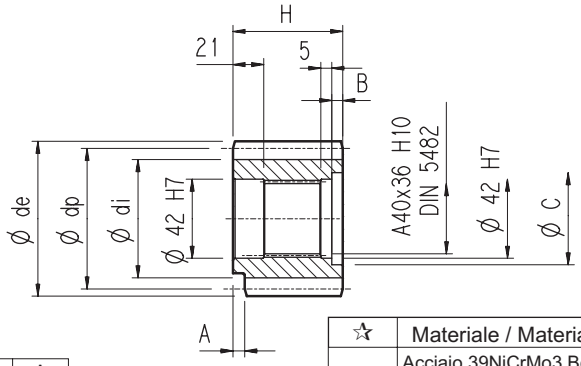


Materiale : Acciaio C40
Material : Steel C40
Material : Stahl C40
Màterial : Acier C40

Pignoni per rotazione / Output pinions
Ritzel / Pignons



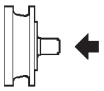
P...



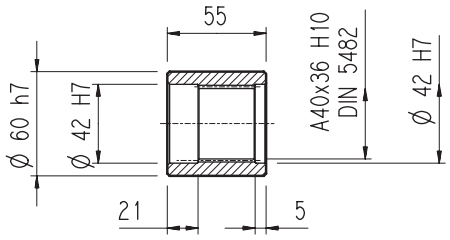
	m	z	x	dp	di	de	H	A	B	C	☆
PBE	4.5	14	0.507	63	56	75.5	55	0	0	0	□
PCE	5	14	0.500	70	62.5	84.8	65	0	10	53	□
PDC	6	12	0.250	72	61	84.8	59	14	4	54	□
PDE	6	14	0.500	84	73	99.6	65	0	10	54	□

☆	Materiale / Material / Material / Màterial
□	Acciaio 39NiCrMo3 Bonificato Steel 39NiCrMo3 hardened and tempered Vergüteter Stahl 39NiCrMo3 Acier bonifiè 39NiCrMo3
■	Acciaio 18NiCrMo5 Cementato e temprato Steel 18NiCrMo5 Case hardened Einsatzstahl 18NiCrMo5 Einsatzgehärtet Acier cementè et temprè 18NiCrMo5

Manicotti lisci / Sleeve couplings
Naben / Manchons lisses a cannelure interieure

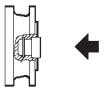


MOA

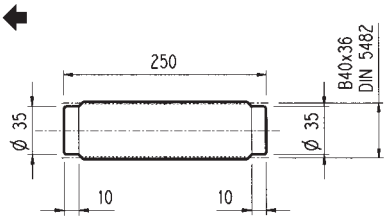


Materiale : Acciaio 16CrNi4
Material : Steel 16CrNi4
Material : Stahl 16CrNi4
Màterial : Acier 16CrNi4

Barre scanalate / Splined bars
Vielkeilwellen / Barre cannelée

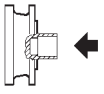


BOA

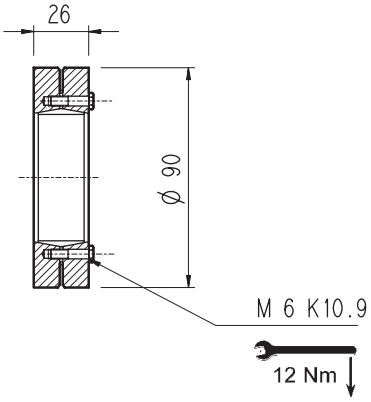


Mat. acciaio 18NiCrMo5 UNI 5331 da cementare e temprare 50-55 HRC
Case hardening steel 18NiCrMo5 UNI 5331
must be case hardened 50-55 HRC
Material: Einsatzstahl 18NiCrMo5 UNI 5331
muss einsatzgehärtet werden 50-55 HRC
Acier 18 NiCrMo5 UNI 5331 doit être cémenté trempé 50-55 HRC

Giunto ad attrito / Shrink disc
Schrumpfscheibe / Frette de serrage



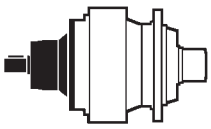
GOA

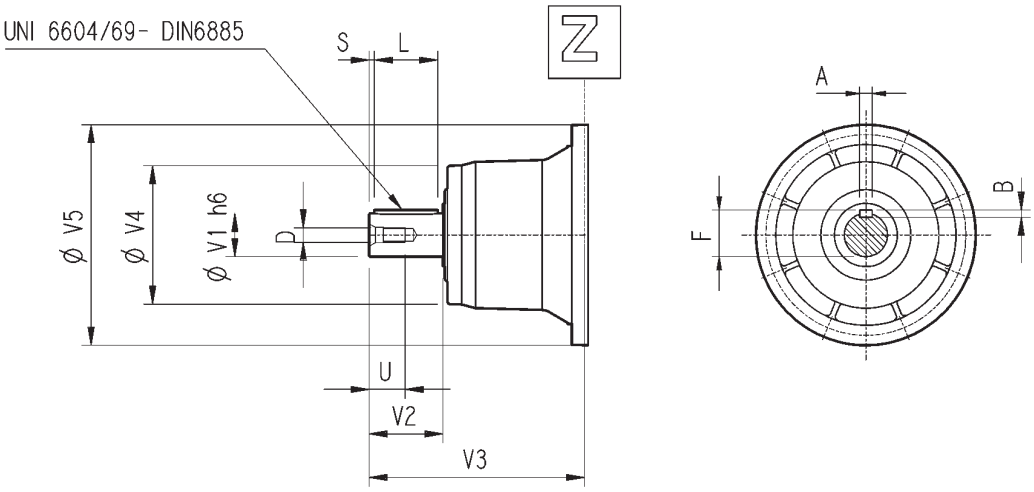


300 L - 300 R

Alberi veloci / Input shaft
Antriebswellen / Arbres d'entrée

V_ _

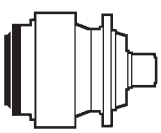


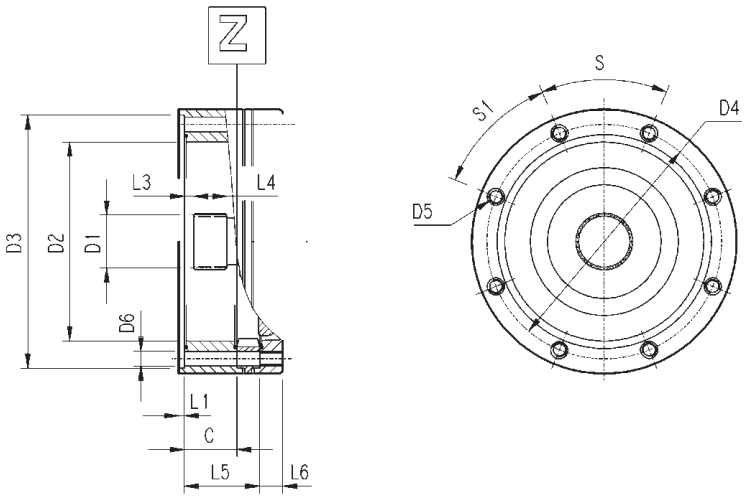


	CODE	V1	V2	V3	V4	V5	A	B	F	L	S	D	U
300 L1	V01A	24	36	137.5	120	186	8	7	27	30	3	M8	19
	V01B	38	58	158	120	186	10	8	41	50	4	M12	28
300 L2	V01A	24	36	137.5	120	186	8	7	27	30	3	M8	19
	V01B	38	58	158	120	186	10	8	41	50	4	M12	28
300 L3	V01A	24	36	137.5	120	186	8	7	27	30	3	M8	19
	V01B	38	58	158	120	186	10	8	41	50	4	M12	28
300 L4	V01A	24	36	137.5	120	186	8	7	27	30	3	M8	19
	V01B	38	58	158	120	186	10	8	41	50	4	M12	28
300 R2-R3-R4	V01A	24	36	137.5	120	186	8	7	27	30	3	M8	19
	V01B	38	58	158	120	186	10	8	41	50	4	M12	28

Dimensioni d'entrata senza predisposizione motore
Input dimension without motor adaptor
Maße für den Antrieb ohne Motoradapter
Dimensions d'entrée sans prédisposition moteur

V_ _





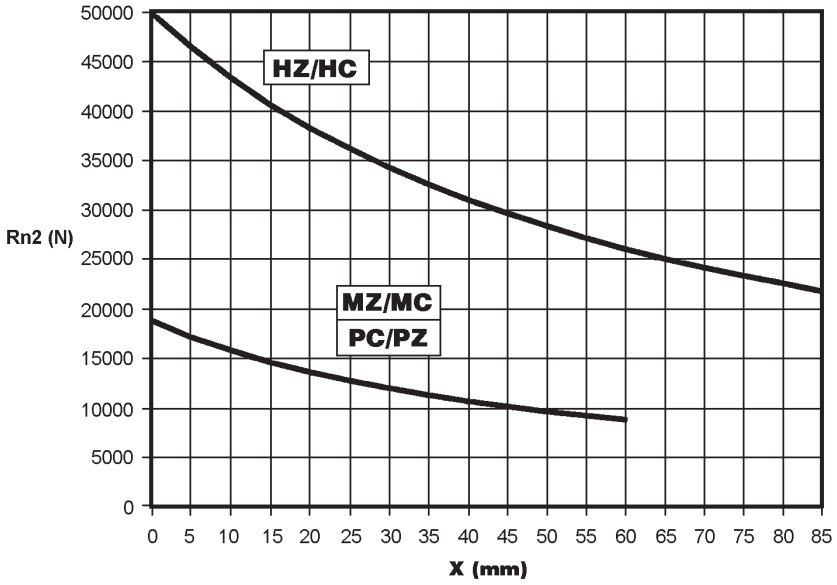
	CODE	C	D1	D2	D3	D4	D5	D6	L1	L2	L3	L4	L5	L6	S	S1	Entrata Input Antrieb Entrée
300 L1	V9AA	37	40x36 DIN5482	140	178 H7	165	M10 n°8	11	4	/	9	18	53	18	45°	45°	A
300 L2	V9AA	37	40x36 DIN5482	140	178 H7	165	M10 n°8	11	4	/	9	18	106	18	45°	45°	A
300 L3	V9AA	37	40x36 DIN5482	140	178 H7	165	M10 n°8	11	4	/	9	18	159	18	45°	45°	A
300 L4	V9AA	37	40x36 DIN5482	140	178 H7	165	M10 n°8	11	4	/	9	18	212	18	45°	45°	A
300 R2-R3-R4	V9AA	37	40x36 DIN5482	140	178 H7	165	M10 n°8	11	4	/	9	18	37	18	45°	45°	A

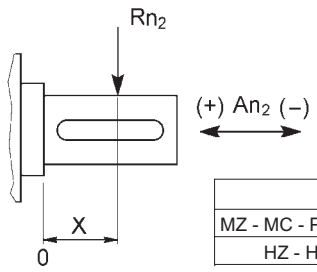
Carichi radiali ed assiali ammissibili sull'albero lento per un valore di $Fh_2 : n_2 \cdot h = 10000$

Permissible radial and axial loads on output shaft with Fh_2 $n_2 \cdot h = 10000$

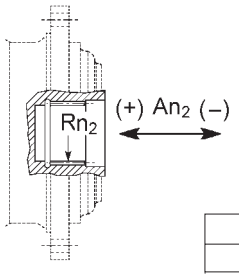
An der Ausgangswelle zulässige Radiallasten und Axialkräfte für einen Wert von Fh_2 $n_2 \cdot h = 10000$

Charges radiales et axiales admises sur l'arbre lent pour une valeur de $Fh_2 : n_2 \cdot h = 10000$





	An2 (+)	An2 (-)
MZ - MC - PC - PZ	20000	15000
HZ - HC	40000	40000



	Rn2	An2 (+/-)
FZ	8000	8000

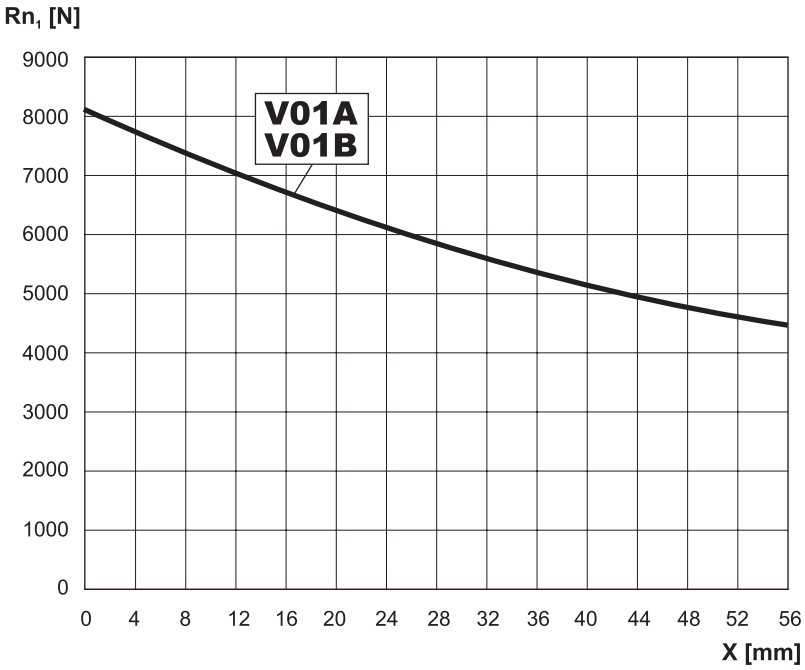
Fattore fh_2 correttivo per carichi sugli alberi Load corrective factor fh_2 on shafts Korrektionsfaktor fh_2 für wellenbelastungen Facteur de corretion fh_2 pour charges sur les arbres	$Fh_2 = n_2 \cdot h$		10000	25000	50000	100000	500000	1000000
	fh_2	MZ-MC-PC-PZ-FZ	**1**	**0.74**	**0.58**	**0.46**	**0.27**	**0.21**
		HZ - HC	**1**	**0.76**	**0.61**	**0.50**	**0.31**	**0.25**

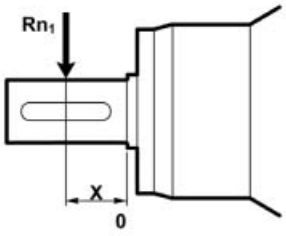
Carichi radiali ammissibili sull'albero veloce per un valore di Fh_1 $n_1 \cdot h = 250000$

Permissible radial loads on input shaft with $Fh_1 : n_1 \cdot h = 250000$

An der Antriebswelle zulässige Radiallasten für einen Wert von $Fh_1 : n_1 \cdot h = 250000$

Charges radiales admises sur l'arbre d'entrée pour une valeur de $Fh_1 : n_1 \cdot h = 250000$





Fattore fh_1 correttivo per carichi sugli alberi Load corrective factor fh_1 on shafts Korrektionsfaktor fh_1 für wellenbelastungen Facteur de corretion fh_1 pour charges sur les arbres	$Fh_1 = n_1 \cdot h$	250000	500000	1000000	2000000	5000000	10000000
	fh_1	**1**	**0.79**	**0.63**	**0.50**	**0.37**	**0.29**

301 L

M_2 = 1750 Nm

	i	M_{n2} [Nm]						P_1	Pt	n_1	n_{1max}	M_b	
		$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$						
	1:	10000	25000	50000	100000	500000	1000000	[kW]	[kW]	[min^{-1}]	[min^{-1}]	[Nm]	
L1	3.48	1400	1400	1400	1300	1300	1100	30	7.5	2000	4000	440	4L
	4.26	2000	2000	1750	1700	1350	1100	30	7.5	2000	4000	440	4L
	5.77	1700	1450	1300	1300	1300	1050	30	7.5	2000	4000	400	4K
	7.20	1150	1150	1150	1150	1150	940	30	7.5	2000	4000	260	4F
	9.00	800	700	660	660	660	660	15.8	7.5	2000	4000	260	4F
L2	12.1	1400	1400	1400	1300	1300	1100	23.9	7.5	2000	4000	160	4D
	14.8	2000	2000	1750	1700	1350	1100	25.0	7.5	2000	4000	160	4D
	18.2	2000	2000	1750	1700	1350	1100	20.7	7.5	2000	4000	160	4D
	20.1	1700	1450	1300	1300	1300	1050	14.4	7.5	2000	4000	160	4D
	24.6	2000	2000	1750	1700	1350	1100	15.6	7.5	2000	4000	160	4D
	30.7	2000	2000	1750	1700	1350	1100	12.6	7.5	2000	4000	100	4B
	33.3	1700	1450	1300	1300	1300	1050	8.7	7.5	2000	4000	100	4B
	38.4	1600	1570	1570	1570	1250	1020	10.1	7.5	2000	4000	100	4B
	41.5	1700	1450	1300	1300	1300	1050	7.0	7.5	2000	4000	100	4B
	51.9	1700	1450	1300	1300	1300	1050	5.9	7.5	2000	4000	50	4A
	64.8	1150	1150	1150	1150	1150	940	4.0	7.5	2000	4000	50	4A
L3	51.6	2000	2000	1750	1700	1350	1100	8.3	7.5	2000	4000	50	4A
	63.2	2000	2000	1750	1700	1350	1100	7.0	7.5	2000	4000	50	4A
	69.9	1700	1450	1300	1300	1300	1050	4.7	7.5	2000	4000	50	4A
	77.5	2000	2000	1750	1700	1350	1100	5.9	7.5	2000	4000	50	4A
	85.6	2000	2000	1750	1700	1350	1100	5.4	7.5	2000	4000	50	4A
	105	2000	2000	1750	1700	1350	1100	4.4	7.5	2000	4000	50	4A
	116	1700	1450	1300	1300	1300	1050	3.1	7.5	2000	4000	50	4A
	131	2000	2000	1750	1700	1350	1100	3.5	7.5	2000	4000	50	4A
	142	2000	2000	1750	1700	1350	1100	3.2	7.5	2000	4000	50	4A
	177	2000	2000	1750	1700	1350	1100	2.6	7.5	2000	4000	50	4A
	192	1700	1450	1300	1300	1300	1050	2.0	7.5	2000	4000	50	4A
	221	2000	2000	1750	1700	1350	1100	2.1	7.5	2000	4000	50	4A
	240	1700	1450	1300	1300	1300	1050	1.6	7.5	2000	4000	50	4A
	299	1700	1450	1300	1300	1300	1050	1.3	7.5	2000	4000	50	4A
	374	1700	1450	1300	1300	1300	1050	1.0	7.5	2000	4000	50	4A
L4	330	2000	2000	1750	1700	1350	1100	1.4	6	2000	4000	50	4A
	403	1700	1450	1300	1300	1300	1050	1.00	6	2000	4000	50	4A
	447	2000	2000	1750	1700	1350	1100	1.06	6	2000	4000	50	4A
	494	2000	2000	1750	1700	1350	1100	0.96	6	2000	4000	50	4A
	558	2000	2000	1750	1700	1350	1100	0.85	6	2000	4000	50	4A
	616	2000	2000	1750	1700	1350	1100	0.77	6	2000	4000	50	4A
	755	2000	2000	1750	1700	1350	1100	0.63	6	2000	4000	50	4A
	819	2000	2000	1750	1700	1350	1100	0.58	6	2000	4000	50	4A
	942	2000	2000	1750	1700	1350	1100	0.50	6	2000	4000	50	4A
	1022	2000	2000	1750	1700	1350	1100	0.46	6	2000	4000	50	4A
	1108	1700	1450	1300	1300	1300	1050	0.36	6	2000	4000	50	4A
	1275	2000	2000	1750	1700	1350	1100	0.37	6	2000	4000	50	4A
	1383	1700	1450	1300	1300	1300	1050	0.29	6	2000	4000	50	4A
	1591	2000	2000	1750	1700	1350	1100	0.30	6	2000	4000	50	4A
	1725	1700	1450	1300	1300	1300	1050	0.23	6	2000	4000	50	4A
	2153	1700	1450	1300	1300	1300	1050	0.19	6	2000	4000	50	4A
	2692	1700	1450	1300	1300	1300	1050	0.15	6	2000	4000	50	4A

$M_{2max} = 1.2 \cdot M_{n2}$ ($n_2 \cdot h = 10000$)

M_2 = 1750 Nm

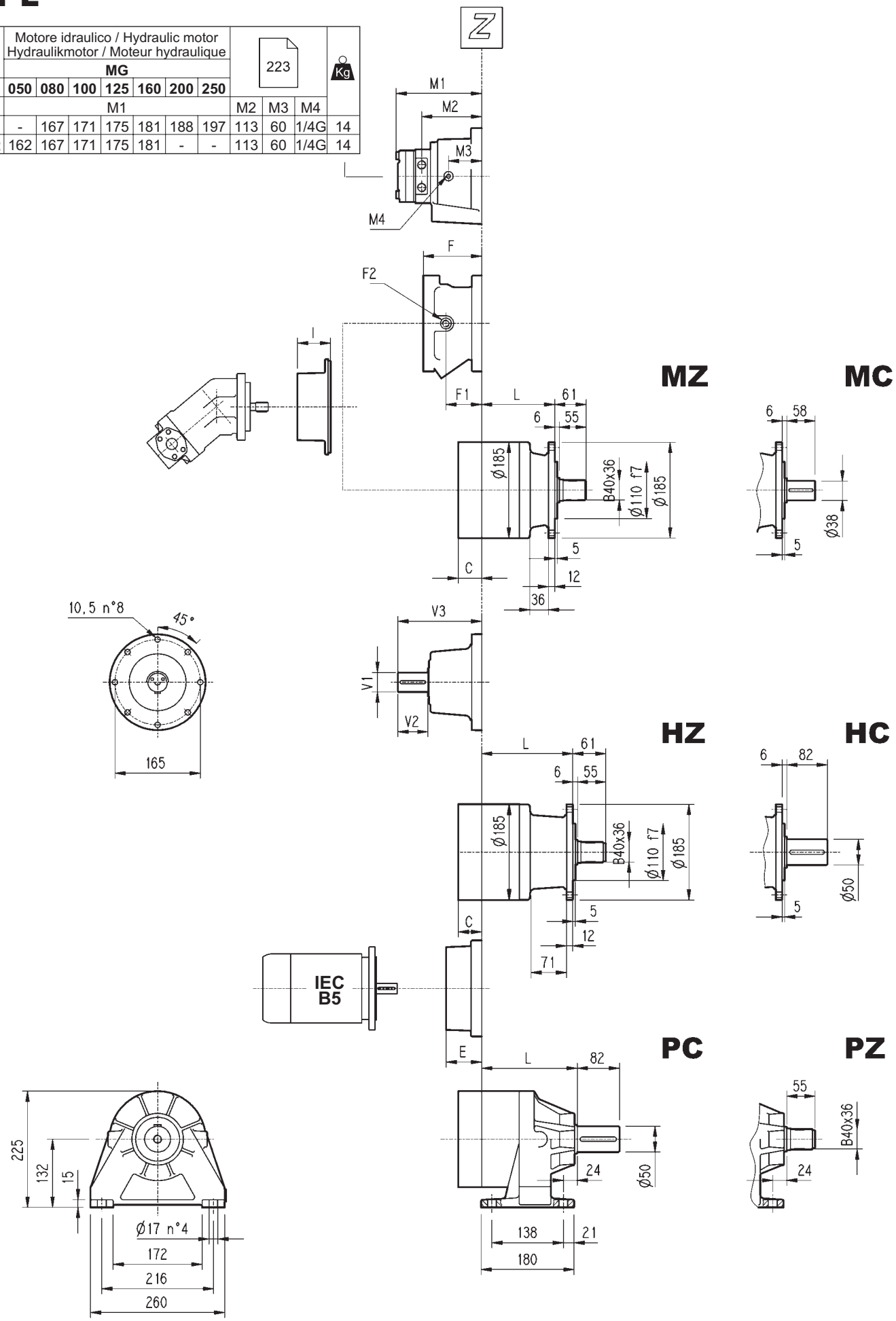
301 R

	i	M_{n2} [Nm]						P_1	Pt	n_1	n_{1max}	M_b	
		$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$						
	1:	10000	25000	50000	100000	500000	1000000	[kW]	[kW]	[min^{-1}]	[min^{-1}]	[Nm]	
R2	7.13	1200	1200	1200	1200	1100	890	15.0	12	2000	4000	260	4F
	8.74	1450	1450	1450	1450	1250	1050	15.0	12	2000	4000	330	4H
	11.8	1700	1450	1300	1300	1300	1050	15.0	12	2000	4000	260	4F
	14.8	1150	1150	1150	1150	1150	940	15.0	12	2000	4000	160	4D
	18.5	800	700	660	660	660	660	8.0	12	2000	4000	160	4D
R3	24.8	1400	1400	1400	1300	1300	1100	12.4	12	2000	4000	100	4B
	30.4	2000	2000	1750	1700	1350	1100	13.1	12	2000	4000	100	4B
	37.3	2000	2000	1750	1700	1350	1100	10.8	12	2000	4000	100	4B
	41.2	1700	1450	1300	1300	1300	1050	7.3	12	2000	4000	100	4B
	50.4	2000	2000	1750	1700	1350	1100	8.4	12	2000	4000	100	4B
	62.9	2000	2000	1750	1700	1350	1100	7.0	12	2000	4000	50	4A
	68.2	1700	1450	1300	1300	1300	1050	4.8	12	2000	4000	50	4A
	78.7	1600	1600	1600	1600	1300	1000	5.8	12	2000	4000	50	4A
	85.2	1700	1450	1300	1300	1300	1050	4.0	12	2000	4000	50	4A
	107	1700	1450	1300	1300	1300	1050	3.3	12	2000	4000	50	4A
	133	1150	1150	1150	1150	1150	940	2.0	12	2000	4000	50	4A
R4	106	2000	2000	1750	1700	1350	1100	4.5	10	2000	4000	50	4A
	130	2000	2000	1750	1700	1350	1100	3.6	10	2000	4000	50	4A
	143	1700	1450	1300	1300	1300	1050	2.7	10	2000	4000	50	4A
	159	2000	2000	1750	1700	1350	1100	3.0	10	2000	4000	50	4A
	175	2000	2000	1750	1700	1350	1100	2.7	10	2000	4000	50	4A
	215	2000	2000	1750	1700	1350	1100	2.2	10	2000	4000	50	4A
	237	1700	1450	1300	1300	1300	1050	1.7	10	2000	4000	50	4A
	268	2000	2000	1750	1700	1350	1100	1.8	10	2000	4000	50	4A
	291	2000	2000	1750	1700	1350	1100	1.6	10	2000	4000	50	4A
	363	2000	2000	1750	1700	1350	1100	1.3	10	2000	4000	50	4A
	394	1700	1450	1300	1300	1300	1050	1.0	10	2000	4000	50	4A
	453	2000	2000	1750	1700	1350	1100	1.0	10	2000	4000	50	4A
	491	1700	1450	1300	1300	1300	1050	0.82	10	2000	4000	50	4A
	613	1700	1450	1300	1300	1300	1050	0.66	10	2000	4000	50	4A
	766	1700	1450	1300	1300	1300	1050	0.52	10	2000	4000	50	4A

$M_{2max} = 1.2 \cdot M_{n2}$ ($n_2 \cdot h = 10000$)

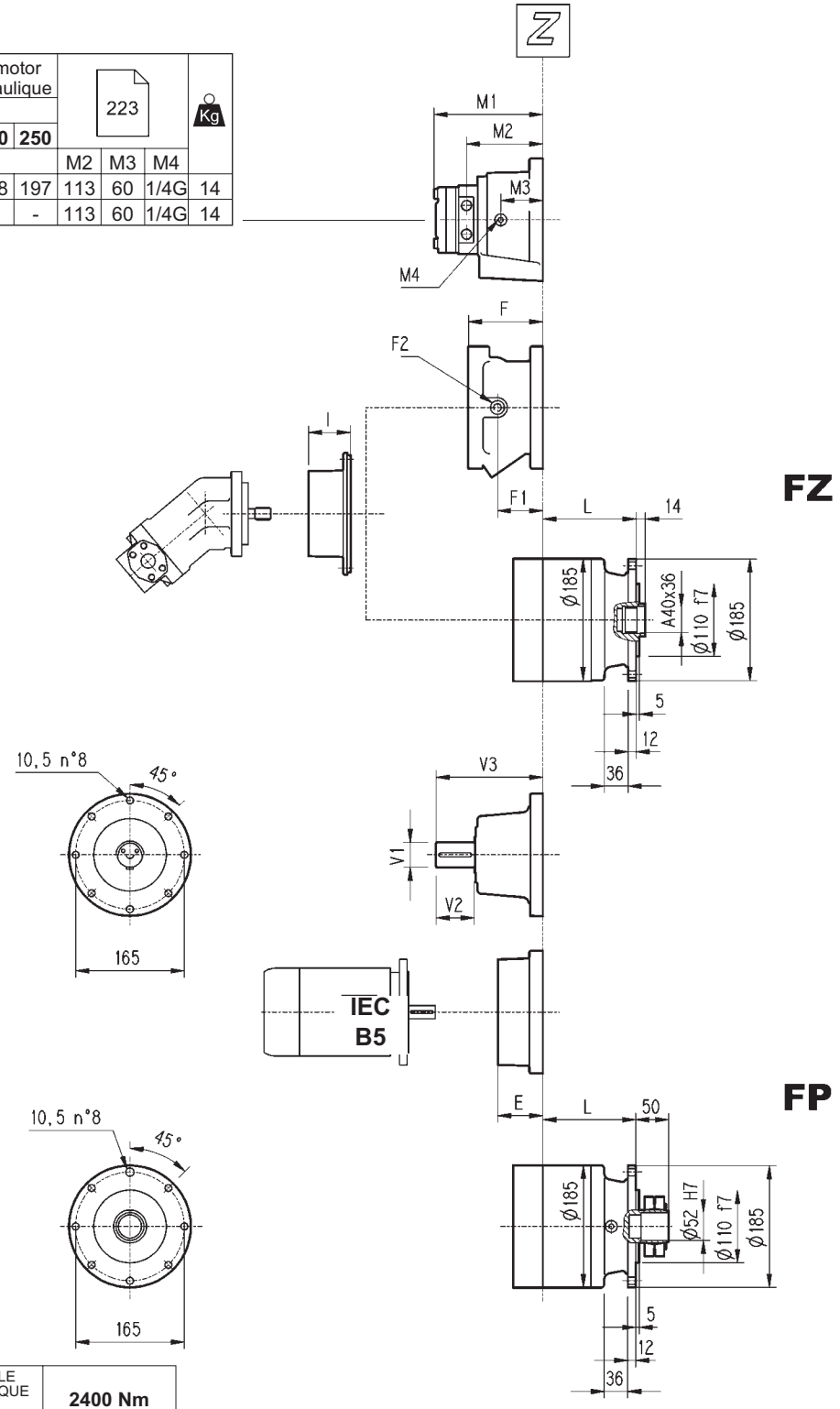
301 L

	Motore idraulico / Hydraulic motor Hydraulikmotor / Moteur hydraulique							223			Kg
	MG										
cm^3	050	080	100	125	160	200	250				
	M1							M2	M3	M4	
301 L1	-	167	171	175	181	188	197	113	60	1/4G	14
301 L2	162	167	171	175	181	-	-	113	60	1/4G	14



301 L

	Motore idraulico / Hydraulic motor Hydraulikmotor / Moteur hydraulique							223			Kg
	MG										
cm^3	050	080	100	125	160	200	250				
	M1							M2	M3	M4	
301 L1	-	167	171	175	181	188	197	113	60	1/4G	14
301 L2	162	167	171	175	181	-	-	113	60	1/4G	14



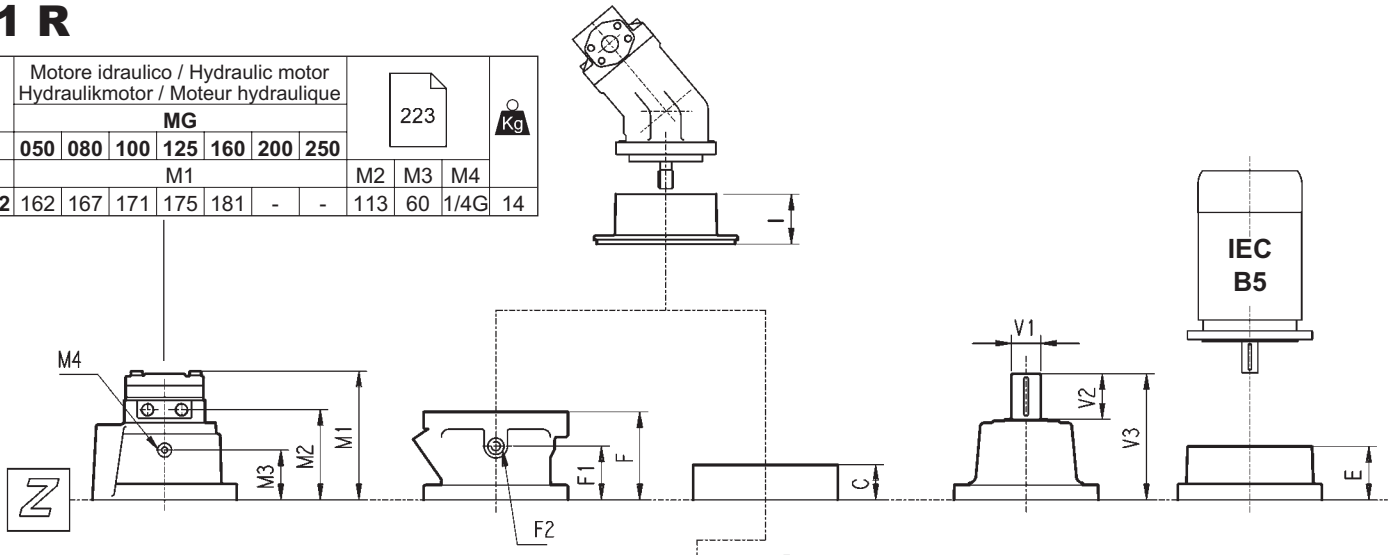
VERSIONE FP **FP VERSION** **VERSION FP** **VERSION FP**	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE MAX. ÜBERTR. MOMENT COUPLE MAX.TRANSMISSIBLE	**2400 Nm**

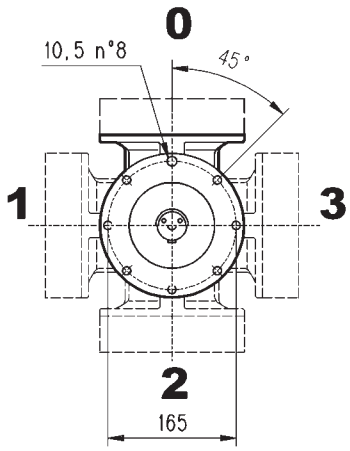
	L				Kg												
	MZ MC	FZ FP	HZ HC	PC PZ	MZ MC	FZ FP	HZ HC	PC PZ	C	Entrata Input Antrieb Entrée	I	F	F1	F2	Tipo Type Typ Type	Entrata Input Antrieb Entrée	Kg
301 L1	92	92	127	133	21	19	23	26	37	A		105	65	1/4G	4	A	10
301 L2	145	145	180	186	25	23	27	30	37	A		105	65	1/4G	4	A	10
301 L3	198	198	233	239	29	27	31	34	37	A		105	65	1/4G	4	A	10
301 L4	251	251	286	292	33	31	35	38	37	A	213	105	65	1/4G	4	A	10

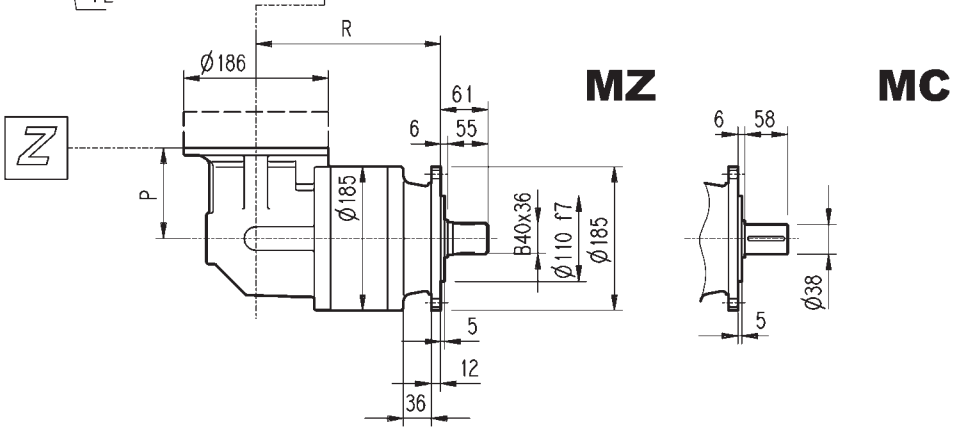
	V1	V2	V3	Kg	V1	V2	V3	Kg	E						
									IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112	IEC 132	IEC 160
301 L1	24	36	137.5	6	38	58	158	7	65	84	84	94	94	114	144
301 L2	24	36	137.5	6	38	58	158	7	65	84	84	94	94	114	144
301 L3	24	36	137.5	6	38	58	158	7	65	84	84	94	94	114	144
301 L4	24	36	137.5	6	38	58	158	7	65	84	84	94	94	114	144

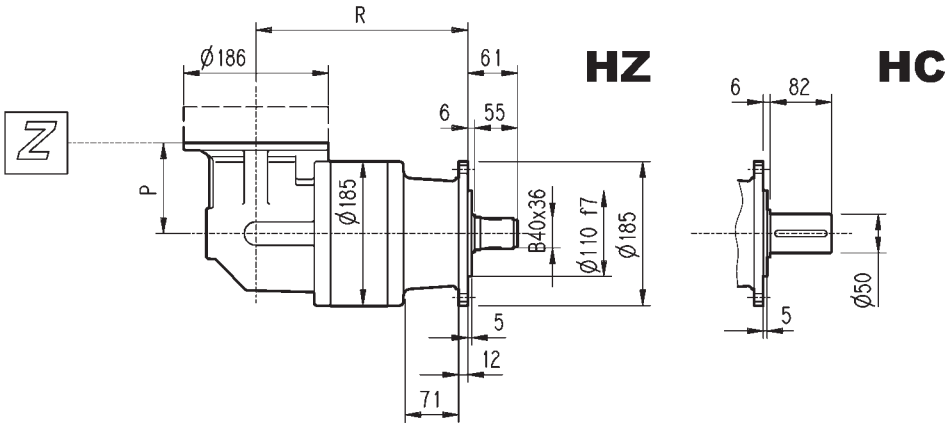
301 R

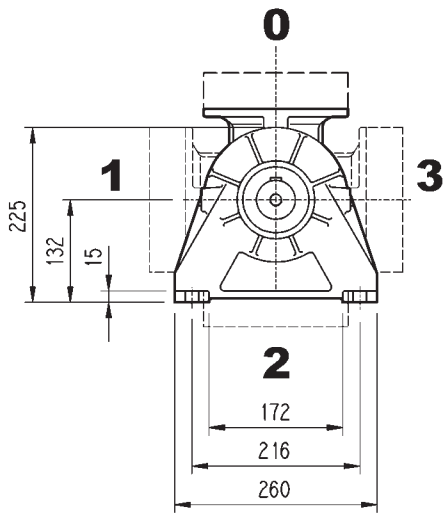
	Motore idraulico / Hydraulic motor Hydraulikmotor / Moteur hydraulique							223			Kg
	MG										
cm^3	050	080	100	125	160	200	250				
	M1							M2	M3	M4	
301 R2	162	167	171	175	181	-	-	113	60	1/4G	14

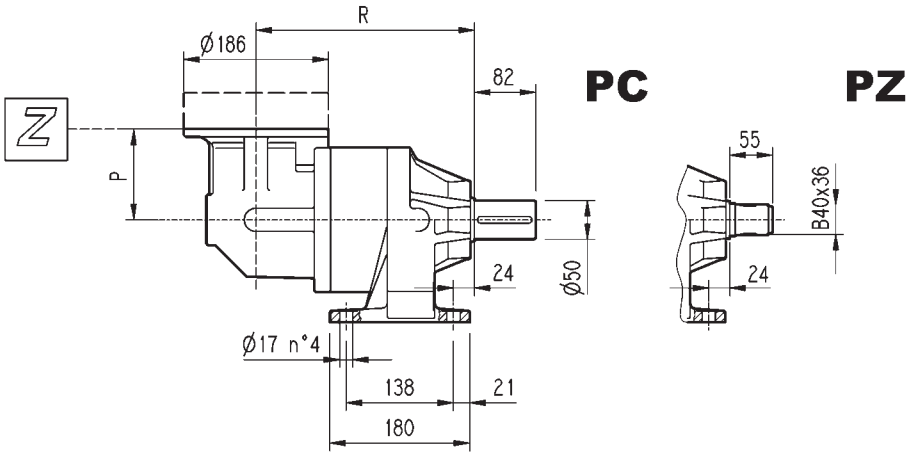






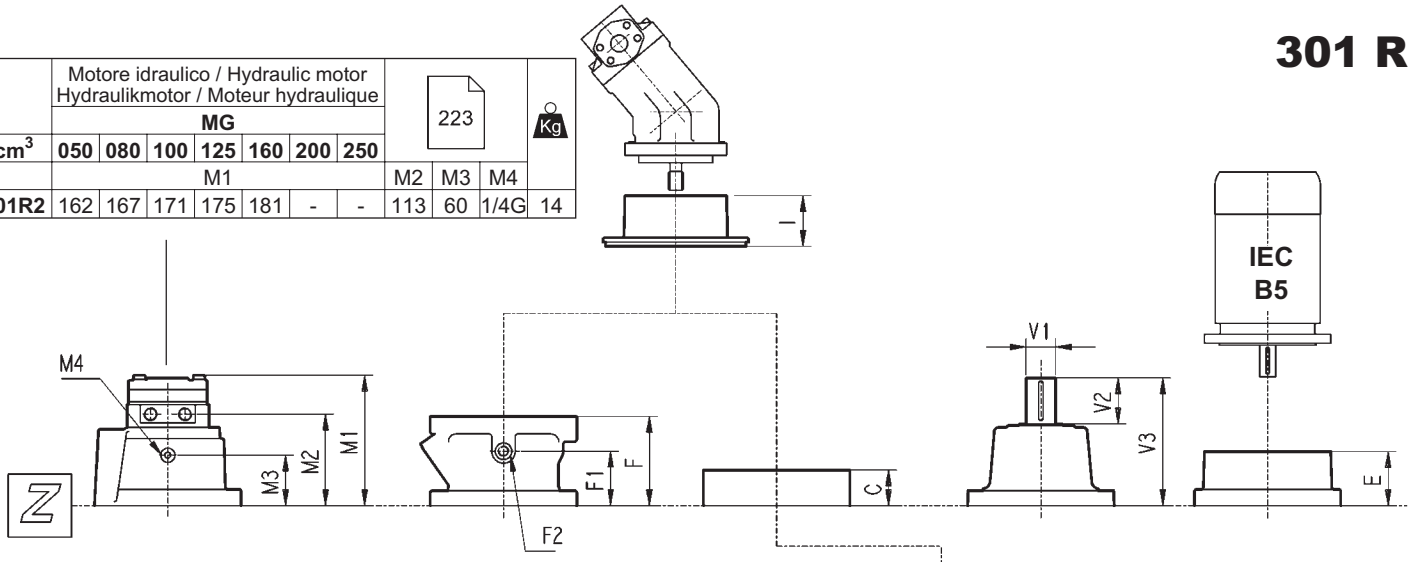


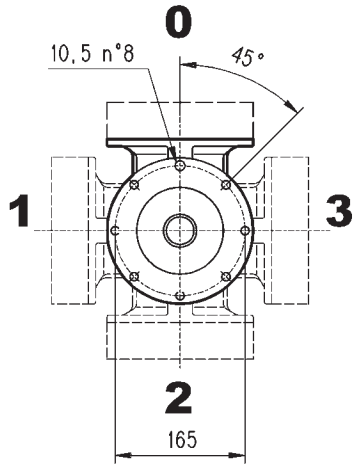


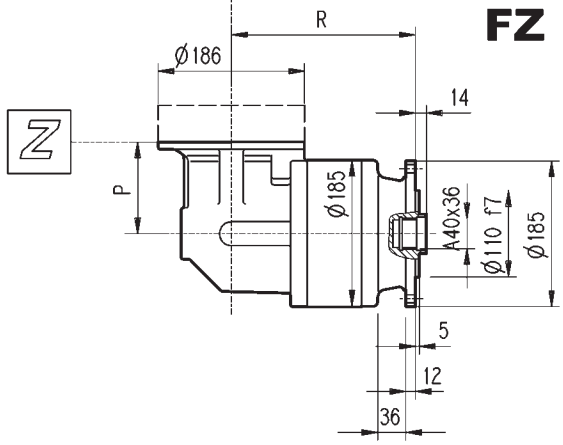


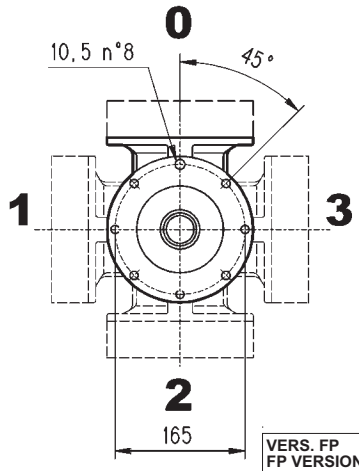
301 R

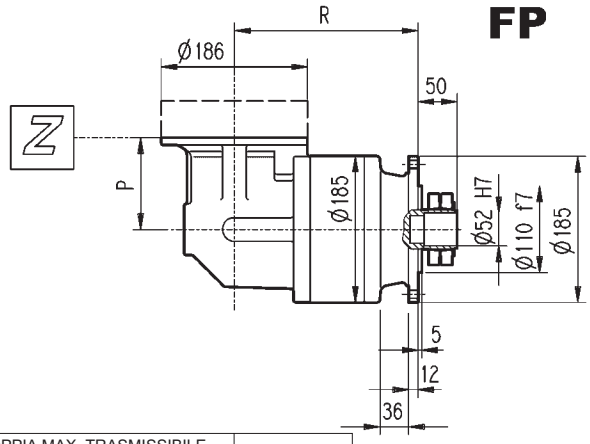
	Motore idraulico / Hydraulic motor Hydraulikmotor / Moteur hydraulique							223			Kg
	MG										
cm^3	050	080	100	125	160	200	250				
	M1							M2	M3	M4	
301R2	162	167	171	175	181	-	-	113	60	1/4G	14











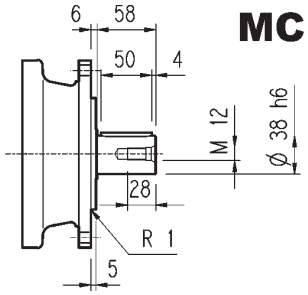
VERS. FP **FP VERSION** **VERSION FP** **VERSION FP**	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE MAX. ÜBERTR. MOMENT COUPLE MAX.TRANSMISSIBLE	**2400 Nm**

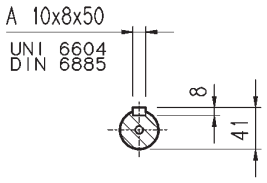
	R				P	Kg				C		I	F	F1	F2			Kg
	MZ MC	FZ FP	HZ HC	PC PZ		MZ MC	FZ FP	HZ HC	PC PZ		Entrata Input Antrieb Entrée					Tipo Type Typ Type	Entrata Input Antrieb Entrée	
301 R2	184	184	219	225	122	35	33	37	40	37	A		105	65	1/4G	4	A	10
301 R3	237	237	272	278	122	39	37	41	44	37	A		105	65	1/4G	4	A	10
301 R4	290	290	325	331	122	43	41	45	48	37	A	213	105	65	1/4G	4	A	10

	V1	V2	V3	Kg	V1	V2	V3	Kg	E					
									IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112	IEC 132
301 R2	24	36	137.5	6	38	58	158	7	65	84	84	94	94	114
301 R3	24	36	137.5	6	38	58	158	7	65	84	84	94	94	114
301 R4	24	36	137.5	6	38	58	158	7	65	84	84	94	94	114

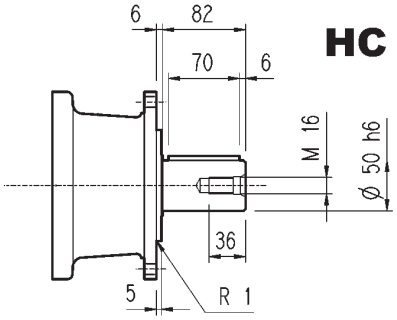
301 L - 301 R

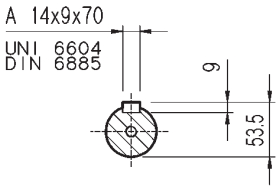
MC



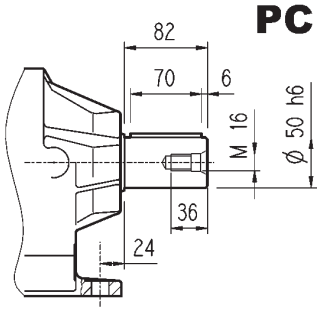


HC

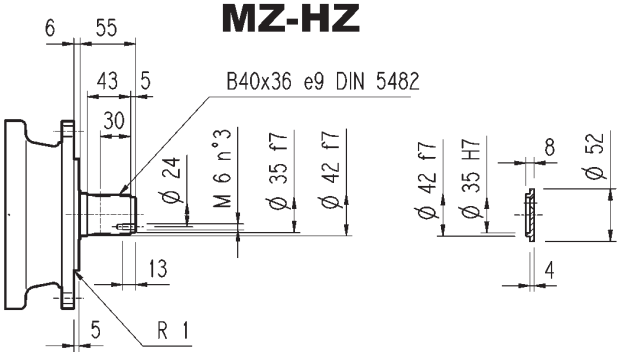




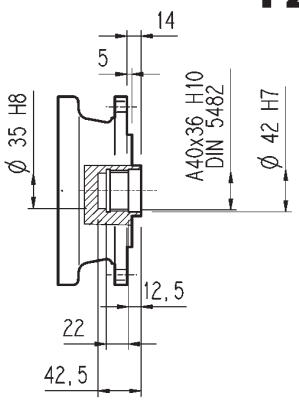
PC



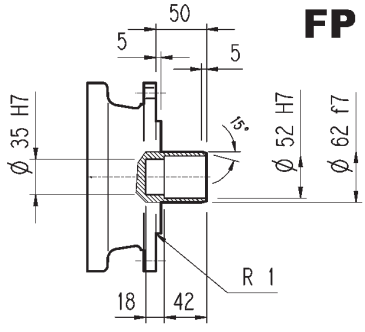
MZ-HZ

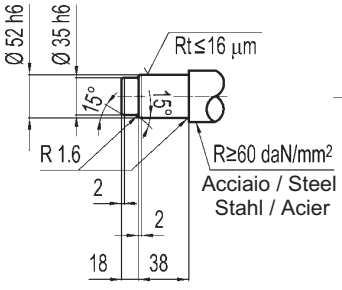


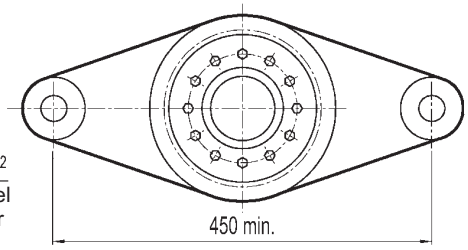
FZ

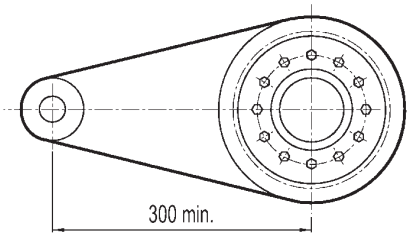


FP





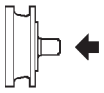


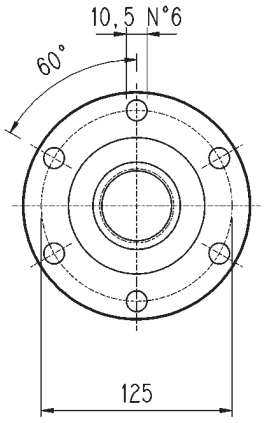


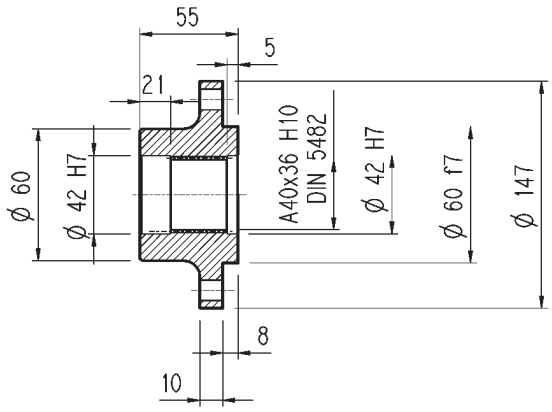
VERSIONE FP **FP VERSION** **VERSION FP** **VERSION FP**	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE MAX. ÜBERTR. MOMENT COUPLE MAX.TRANSMISSIBLE	**2400 Nm**

301 L - 301 R
WOA

Flangia / Flange
Flansch / Brides

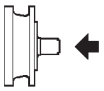




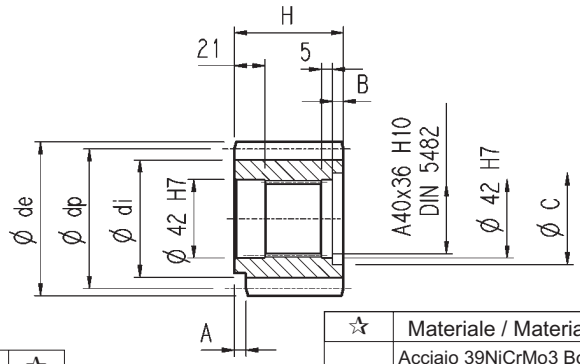


Materiale : Acciaio C40
Material : Steel C40
Material : Stahl C40
Màterial : Acier C40

Pignoni per rotazione / Output pinions
Ritzel / Pignons



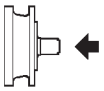
P...



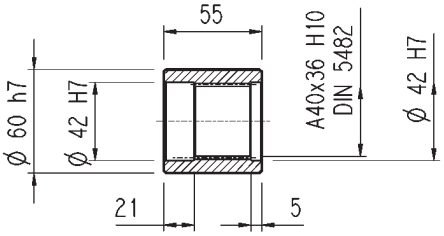
	m	z	x	dp	di	de	H	A	B	C	☆
PBE	4.5	14	0.507	63	56	75.5	55	0	0	0	□
PCE	5	14	0.500	70	62.5	84.8	65	0	10	53	□
PDC	6	12	0.250	72	61	84.8	59	14	4	54	□
PDE	6	14	0.500	84	73	99.6	65	0	10	54	□

☆	Materiale / Material / Material / Màterial
□	Acciaio 39NiCrMo3 Bonificato Steel 39NiCrMo3 hardened and tempered Vergüteter Stahl 39NiCrMo3 Acier bonifiè 39NiCrMo3
■	Acciaio 18NiCrMo5 Cementato e temprato Steel 18NiCrMo5 Case hardened Einsatzstahl 18NiCrMo5 Einsatzgehärtet Acier cementè et temprè 18NiCrMo5

Manicotti lisci / Sleeve couplings
Naben / Manchons lisses a cannelure interieure

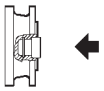


MOA

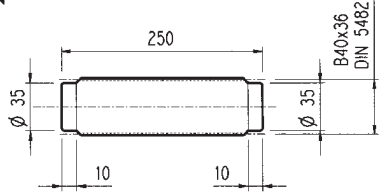


Materiale : Acciaio 16CrNi4
Material : Steel 16CrNi4
Material : Stahl 16CrNi4
Màterial : Acier 16CrNi4

Barre scanalate / Splined bars
Vielkeilwellen / Barre cannelée

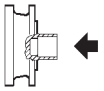


BOA

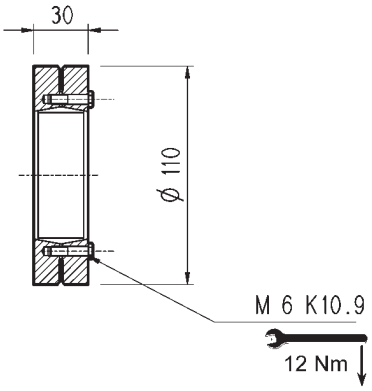


Mat. acciaio 18NiCrMo5 UNI 5331 da cementare e temprare 50-55 HRC
Case hardening steel 18NiCrMo5 UNI 5331
must be case hardened 50-55 HRC
Material: Einsatzstahl 18NiCrMo5 UNI 5331
muss einsatzgehärtet werden 50-55 HRC
Ácier 18 NiCrMo5 UNI 5331 doit être cémenté trempé 50-55 HRC

Giunto ad attrito / Shrink disc
Schrumpfscheibe / Frette de serrage



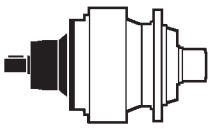
GOA

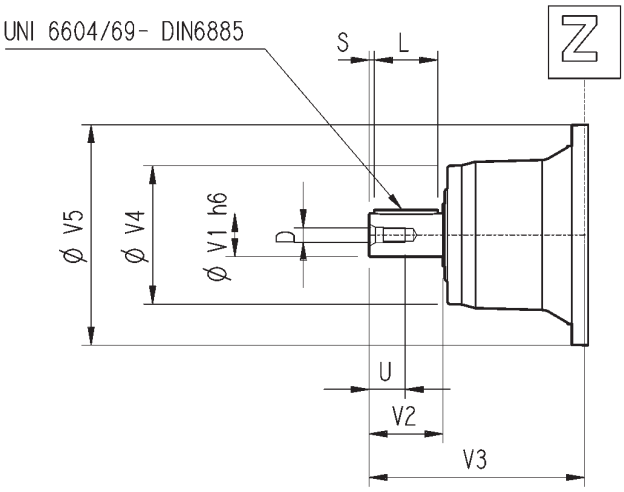


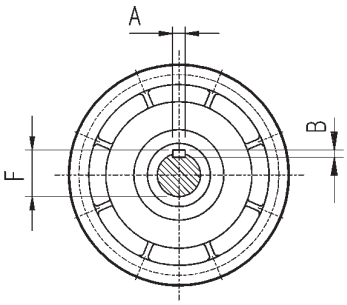
301 L - 301 R

Alberi veloci / Input shaft
Antriebswellen / Arbres d'entrée

V_ _



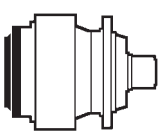


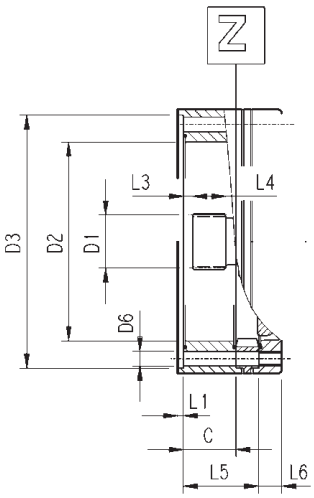


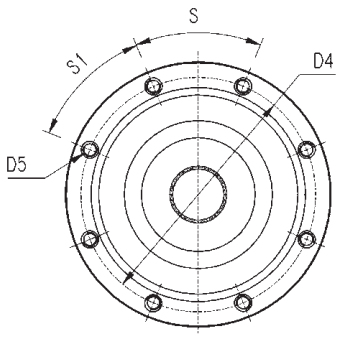
	CODE	V1	V2	V3	V4	V5	A	B	F	L	S	D	U
301 L1	V01A	24	36	137.5	120	186	8	7	27	30	3	M8	19
	V01B	38	58	158	120	186	10	8	41	50	4	M12	28
301 L2	V01A	24	36	137.5	120	186	8	7	27	30	3	M8	19
	V01B	38	58	158	120	186	10	8	41	50	4	M12	28
301 L3	V01A	24	36	137.5	120	186	8	7	27	30	3	M8	19
	V01B	38	58	158	120	186	10	8	41	50	4	M12	28
301 L4	V01A	24	36	137.5	120	186	8	7	27	30	3	M8	19
	V01B	38	58	158	120	186	10	8	41	50	4	M12	28
301 R2-R3-R4	V01A	24	36	137.5	120	186	8	7	27	30	3	M8	19
	V01B	38	58	158	120	186	10	8	41	50	4	M12	28

Dimensioni d'entrata senza predisposizione motore
Input dimension without motor adaptor
Maße für den Antrieb ohne Motoradapter
Dimensions d'entrée sans prédisposition moteur

V_ _







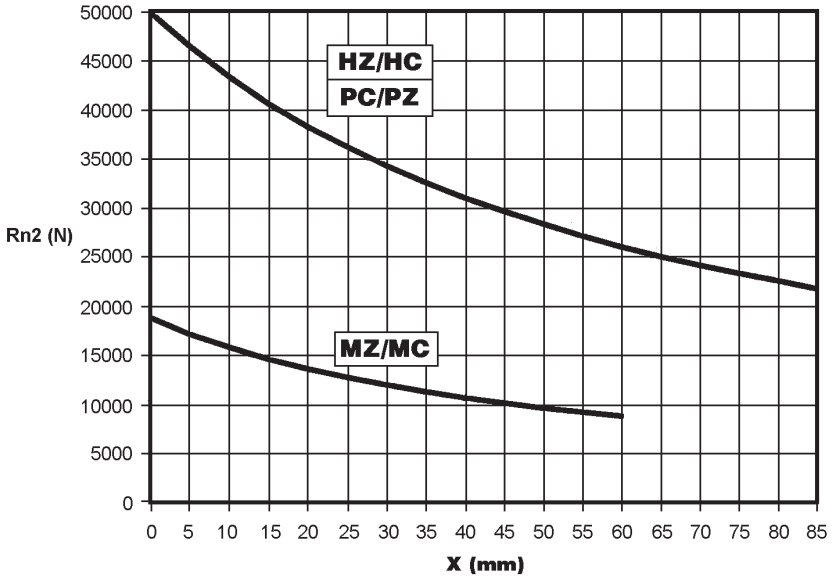
	CODE	C	D1	D2	D3	D4	D5	D6	L1	L2	L3	L4	L5	L6	S	S1	Entrata Input Antrieb Entrée
301 L1	V9AA	37	40x36 DIN5482	140	178 H7	165	M10 n°8	11	4	/	9	18	65	18	45°	45°	A
301 L2	V9AA	37	40x36 DIN5482	140	178 H7	165	M10 n°8	11	4	/	9	18	118	18	45°	45°	A
301 L3	V9AA	37	40x36 DIN5482	140	178 H7	165	M10 n°8	11	4	/	9	18	171	18	45°	45°	A
301 L4	V9AA	37	40x36 DIN5482	140	178 H7	165	M10 n°8	11	4	/	9	18	224	18	45°	45°	A
301 R2-R3-R4	V9AA	37	40x36 DIN5482	140	178 H7	165	M10 n°8	11	4	/	9	18	37	18	45°	45°	A

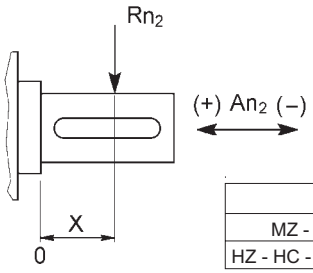
Carichi radiali ed assiali ammissibili sull'albero lento per un valore di $Fh_2 : n_2 \cdot h = 10000$

Permissible radial and axial loads on output shaft with Fh_2 $n_2 \cdot h = 10000$

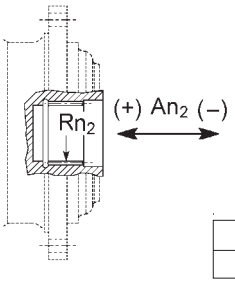
An der Ausgangswelle zulässige Radiallasten und Axialkräfte für einen Wert von Fh_2 $n_2 \cdot h = 10000$

Charges radiales et axiales admises sur l'arbre lent pour une valeur de $Fh_2 : n_2 \cdot h = 10000$





	An2 (+)	An2 (-)
MZ - MC	20000	15000
HZ - HC - PC - PZ	40000	40000



	Rn2	An2 (+/-)
FZ	8000	8000

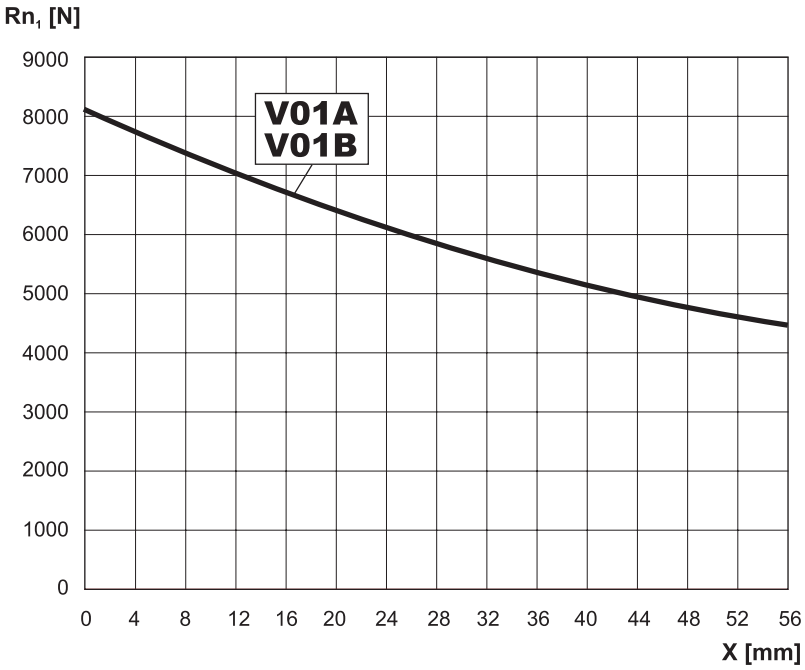
Fattore fh_2 correttivo per carichi sugli alberi Load corrective factor fh_2 on shafts Korrektionsfaktor fh_2 für wellenbelastungen Facteur de corretion fh_2 pour charges sur les arbres	**$Fh_2 = n_2 \cdot h$**		10000	25000	50000	100000	500000	1000000
	fh_2	MZ - MC - FZ	**1**	**0.74**	**0.58**	**0.46**	**0.27**	**0.21**
		HZ - HC - PC - PZ	**1**	**0.76**	**0.61**	**0.50**	**0.31**	**0.25**

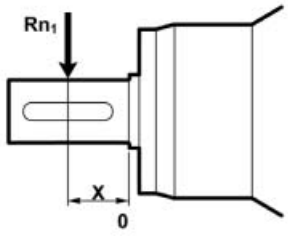
Carichi radiali ammissibili sull'albero veloce per un valore di Fh_1 $n_1 \cdot h = 250000$

Permissible radial loads on input shaft with $Fh_1 : n_1 \cdot h = 250000$

An der Antriebswelle zulässige Radiallasten für einen Wert von $Fh_1 : n_1 \cdot h = 250000$

Charges radiales admises sur l'arbre d'entrée pour une valeur de $Fh_1 : n_1 \cdot h = 250000$





Fattore fh_1 correttivo per carichi sugli alberi Load corrective factor fh_1 on shafts Korrektionsfaktor fh_1 für wellenbelastungen Facteur de corretion fh_1 pour charges sur les arbres	**$Fh_1 = n_1 \cdot h$**	250000	500000	1000000	2000000	5000000	10000000
	fh_1	**1**	**0.79**	**0.63**	**0.50**	**0.37**	**0.29**

303 L

M_2 = 2500 Nm

	i	M_{n2} [Nm]						P_1	Pt	n_1	$n_{1ma}x$	M_b	
		$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$						
	1:	10000	25000	50000	100000	500000	1000000	[kW]	[kW]	[min^{-1}]	[min^{-1}]	[Nm]	
L1	3.60	2300	2200	2150	2100	2100	1750	40	11	1800	3800	800	5G
	4.25	2900	2750	2650	2600	2150	1750	40	11	1800	3800	800	5G
	5.33	2850	2450	2200	2200	2100	1700	40	11	1800	3800	630	5E
	6.20	2300	2000	1800	1800	1750	1400	40	11	1800	3800	500	5C
	7.50	2000	1750	1650	1650	1650	1500	40	11	1800	3800	400	5B
	9.67	1030	900	860	860	860	860	17.3	11	1800	3800	400	5B
L2	12.5	2300	2200	2150	2100	1850	1500	20	9	2000	4000	260	4F
	15.3	2300	2200	2150	2100	1800	1450	20	9	2000	4000	260	4F
	18.1	2900	2750	2650	2600	2000	1650	20	9	2000	4000	260	4F
	20.8	2300	2200	2150	2100	1700	1400	20	9	2000	4000	160	4D
	22.7	2850	2450	2200	2200	2100	1700	20	9	2000	4000	160	4D
	24.5	2750	2700	2650	2600	1900	1550	20	9	2000	4000	160	4D
	26.4	2300	2000	1800	1800	1750	1400	15.2	9	2000	4000	160	4D
	30.8	2850	2450	2200	2200	2100	1700	15.9	9	2000	4000	160	4D
	35.8	2300	2000	1800	1800	1750	1400	11.2	9	2000	4000	100	4B
	38.4	2850	2450	2200	2200	2000	1600	12.8	9	2000	4000	100	4B
	44.6	2300	2000	1800	1800	1750	1400	9.2	9	2000	4000	100	4B
	55.8	2300	2000	1800	1800	1750	1400	7.6	9	2000	4000	100	4B
L3	53.4	2300	2200	2150	2100	1800	1450	9.3	7.5	2000	4000	100	4B
	63.1	2886	2700	2650	2600	2100	1700	9.8	7.5	2000	4000	100	4B
	72.3	2300	2200	2150	2100	1900	1500	7.0	7.5	2000	4000	50	4A
	77.2	2900	2750	2650	2600	2000	1650	8.2	7.5	2000	4000	50	4A
	90.2	2300	2200	2150	2100	1900	1500	5.6	7.5	2000	4000	50	4A
	105	2900	2750	2650	2600	2000	1650	6.2	7.5	2000	4000	50	4A
	113	2300	2000	1800	1800	1750	1400	4.4	7.5	2000	4000	50	4A
	124	2300	2000	1800	1800	1750	1400	4.0	7.5	2000	4000	50	4A
	141	2750	2700	2650	2600	1900	1550	4.4	7.5	2000	4000	50	4A
	152	2300	2000	1800	1800	1750	1400	3.4	7.5	2000	4000	50	4A
	164	2850	2450	2200	2200	2100	1700	3.9	7.5	2000	4000	50	4A
	178	2850	2450	2200	2200	2100	1700	3.6	7.5	2000	4000	50	4A
	190	2300	2000	1800	1800	1750	1400	2.8	7.5	2000	4000	50	4A
	220	2250	2200	2250	2250	1700	1400	2.3	7.5	2000	4000	50	4A
	258	2300	2000	1800	1800	1750	1400	2.0	7.5	2000	4000	50	4A
	276	2850	2450	2200	2200	2000	1600	2.4	7.5	2000	4000	50	4A
	321	2300	2000	1800	1800	1750	1400	1.6	7.5	2000	4000	50	4A
	389	2000	1750	1650	1650	1650	1500	1.2	7.5	2000	4000	50	4A
	402	2300	2000	1800	1800	1750	1400	1.3	7.5	2000	4000	50	4A
L4	413	2850	2450	2200	2200	2100	1700	1.6	6	2000	4000	50	4A
	446	2900	2750	2650	2600	2000	1650	1.5	6	2000	4000	50	4A
	492	2750	2700	2650	2600	1900	1550	1.3	6	2000	4000	50	4A
	556	2900	2750	2650	2600	2000	1650	1.2	6	2000	4000	50	4A
	649	2300	2200	2150	2100	1850	1500	0.84	6	2000	4000	50	4A
	718	2300	2000	1800	1800	1750	1400	0.76	6	2000	4000	50	4A
	816	2750	2700	2650	2600	1900	1550	0.80	6	2000	4000	50	4A
	896	2300	2000	1800	1800	1750	1400	0.61	6	2000	4000	50	4A
	1018	2750	2700	2650	2600	1900	1550	0.64	6	2000	4000	50	4A
	1098	2300	2000	1800	1800	1750	1400	0.50	6	2000	4000	50	4A
	1278	2850	2450	2200	2200	2100	1700	0.53	6	2000	4000	50	4A
	1370	2300	2000	1800	1800	1750	1400	0.40	6	2000	4000	50	4A
	1586	2250	2250	2250	2250	1700	1350	0.34	6	2000	4000	50	4A
	1854	2300	2000	1800	1800	1750	1400	0.29	6	2000	4000	50	4A
	1991	2850	2450	2200	2200	2000	1600	0.34	6	2000	4000	50	4A
	2243	2000	1750	1650	1650	1650	1500	0.21	6	2000	4000	50	4A
	2799	2000	1750	1650	1650	1650	1500	0.17	6	2000	4000	50	4A

$M_{2max} = 1.2 \cdot M_{n2}$ ($n_2 \cdot h = 10000$)

M_2 = 2500 Nm

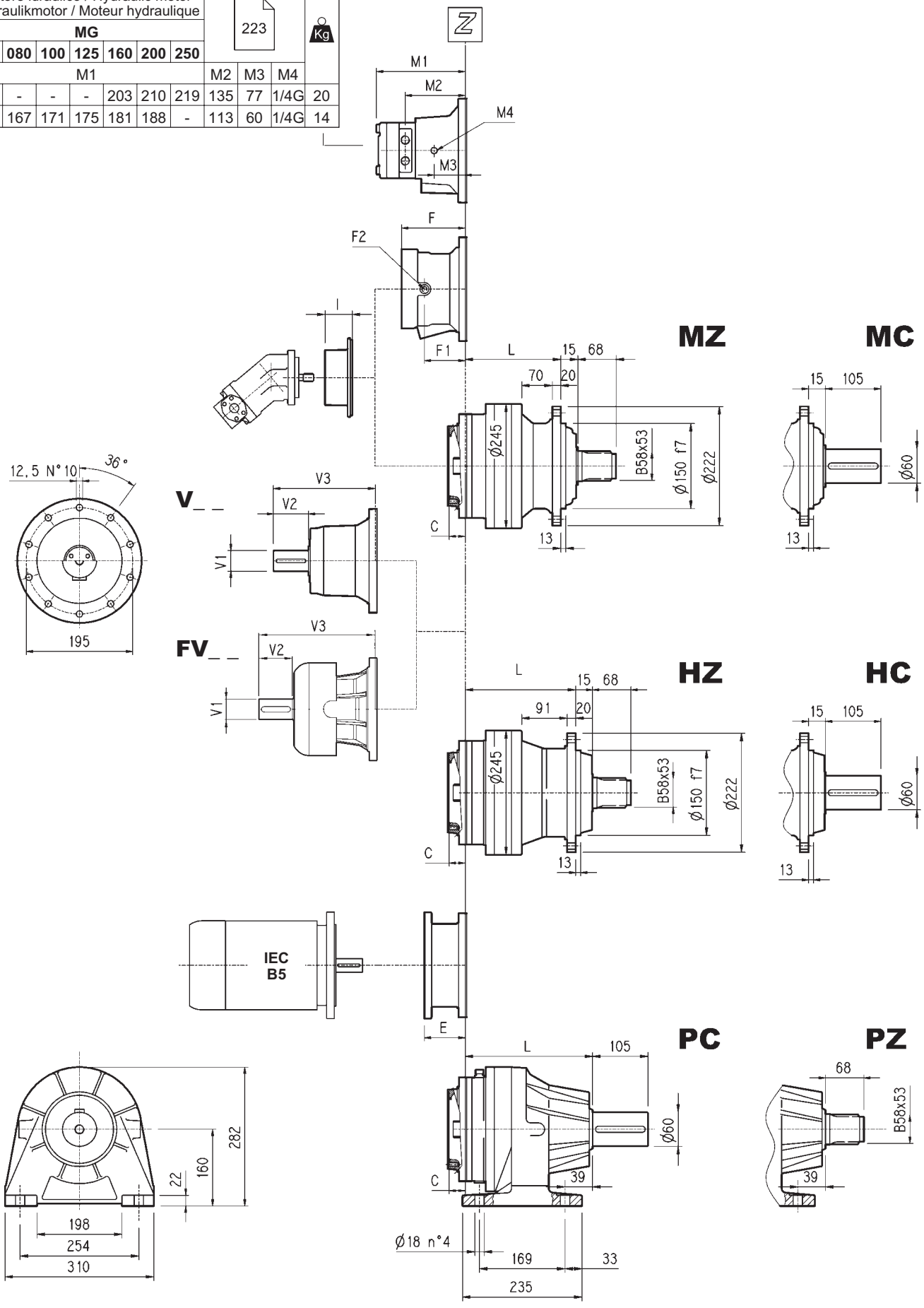
303 R

	i	M_{n2} [Nm]						P_1	Pt	n_1	$n_{1ma}x$	M_b	
		$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$						
	1:	10000	25000	50000	100000	500000	1000000	[kW]	[kW]	[min^{-1}]	[min^{-1}]	[Nm]	
R2	9.23	2300	2200	2150	2100	2000	1600	35	18	1800	3800	330	4H
	10.9	2900	2750	2650	2600	2150	1750	35	18	1800	3800	330	4H
	13.7	2850	2450	2200	2200	2100	1700	32	18	1800	3800	260	4F
	15.9	2300	2000	1800	1800	1750	1400	23	18	1800	3800	260	4F
	19.2	2000	1750	1650	1650	1650	1500	17.2	18	1800	3800	160	4D
	24.8	1030	900	860	860	860	860	7.0	18	1800	3800	160	4D
R3	25.7	2300	2200	2150	2100	1850	1500	15.0	14	2.000	4.000	160	4D
	31.5	2300	2200	2150	2100	1800	1450	15.0	14	2.000	4.000	100	4B
	37.1	2900	2750	2650	2600	2000	1650	15.0	14	2.000	4.000	100	4B
	42.6	2300	2200	2150	2100	1700	1400	11.6	14	2.000	4.000	100	4B
	46.6	2850	2450	2200	2200	2100	1700	11.2	14	2.000	4.000	100	4B
	50.3	2750	2700	2650	2600	1900	1550	12.2	14	2.000	4.000	100	4B
	54.2	2300	2000	1800	1800	1750	1400	8.1	14	2.000	4.000	100	4B
	63.1	2850	2450	2200	2200	2100	1700	8.7	14	2.000	4.000	100	4B
	73.3	2300	2000	1800	1800	1750	1400	6.2	14	2.000	4.000	50	4A
	78.7	2850	2450	2200	2200	2000	1600	7.1	14	2.000	4.000	50	4A
	91.5	2300	2000	1800	1800	1750	1400	5.2	14	2.000	4.000	50	4A
	114	2300	2000	1800	1800	1750	1400	4.3	14	2.000	4.000	50	4A
R4	129	2850	2700	2650	2600	2100	1700	5.1	12	2.000	4.000	50	4A
	148	2300	2200	2150	2100	1850	1500	3.6	12	2.000	4.000	50	4A
	158	2900	2750	2650	2600	2000	1650	4.3	12	2.000	4.000	50	4A
	185	2300	2200	2150	2100	1850	1500	2.9	12	2.000	4.000	50	4A
	214	2900	2750	2650	2600	2000	1650	3.2	12	2.000	4.000	50	4A
	231	2300	2000	1800	1800	1750	1400	2.4	12	2.000	4.000	50	4A
	255	2300	2000	1800	1800	1750	1400	2.1	12	2.000	4.000	50	4A
	290	2750	2700	2650	2600	1900	1550	2.2	12	2.000	4.000	50	4A
	313	2300	2000	1800	1800	1750	1400	1.7	12	2.000	4.000	50	4A
	336	2850	2450	2200	2200	2100	1700	2.0	12	2.000	4.000	50	4A
	364	2850	2450	2200	2200	2100	1700	1.9	12	2.000	4.000	50	4A
	390	2300	2000	1800	1800	1750	1400	1.4	12	2.000	4.000	50	4A
	452	2250	2250	2250	2250	1700	1400	1.2	12	2.000	4.000	50	4A
	528	2300	2000	1800	1800	1750	1400	1.0	12	2.000	4.000	50	4A
	567	2850	2450	2200	2200	2000	1600	1.2	12	2.000	4.000	50	4A
	659	2300	2000	1800	1800	1750	1400	0.83	12	2.000	4.000	50	4A
	797	2000	1750	1650	1650	1650	1500	0.59	12	2.000	4.000	50	4A
	824	2300	2000	1800	1800	1750	1400	0.66	12	2.000	4.000	50	4A

$M_{2max} = 1.2 \cdot M_{n2}$ ($n_2 \cdot h = 10000$)

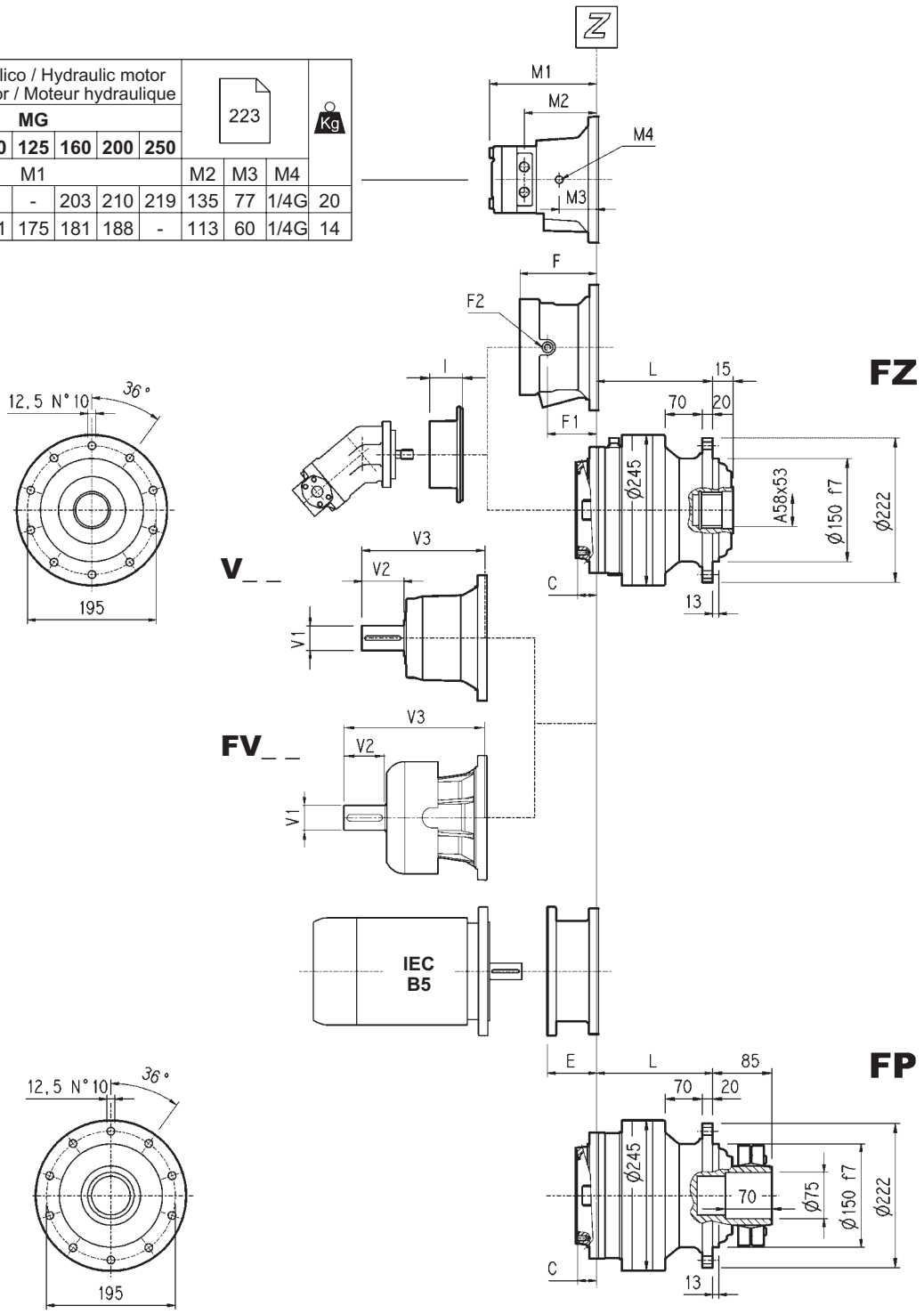
303 L

	Motore idraulico / Hydraulic motor Hydraulikmotor / Moteur hydraulique							223			Kg
	MG										
cm³	050	080	100	125	160	200	250				
	M1							M2	M3	M4	
303 L1	-	-	-	-	203	210	219	135	77	1/4G	20
303 L2	162	167	171	175	181	188	-	113	60	1/4G	14



303 L

	Motore idraulico / Hydraulic motor Hydraulikmotor / Moteur hydraulique							223			Kg
	MG										
cm^3	050	080	100	125	160	200	250				
	M1							M2	M3	M4	
303 L1	-	-	-	-	203	210	219	135	77	1/4G	20
303 L2	162	167	171	175	181	188	-	113	60	1/4G	14



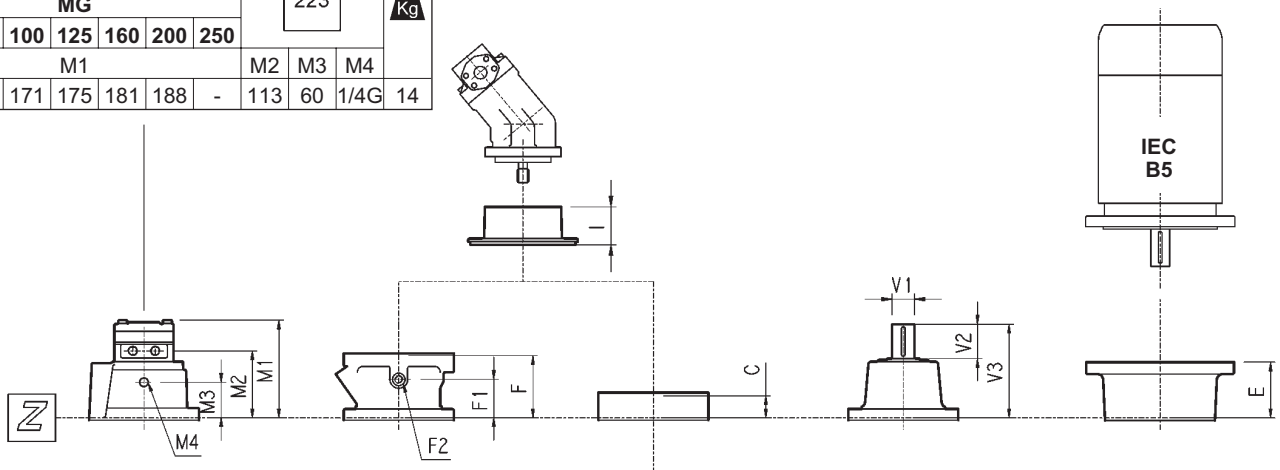
VERSIONE FP **FP VERSION** **VERSION FP** **VERSION FP**	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE MAX. ÜBERTR. MOMENT COUPLE MAX. TRANSMISSIBLE
3500 Nm	

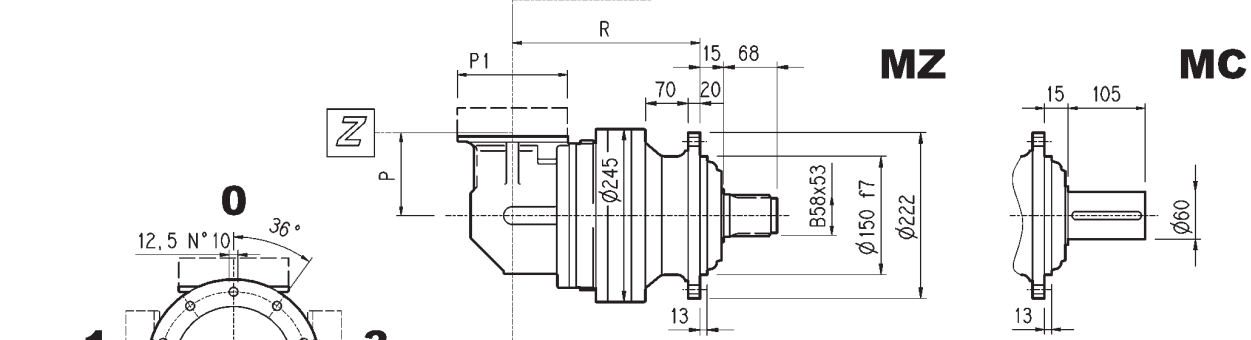
	L				Kg												Kg
	MZ MC	**FZ FP**	**HZ HC**	**PC PZ**	**MZ MC**	**FZ FP**	**HZ HC**	**PC PZ**	**C**	Entrata Input Antrieb Entrée	**I**	**F**	**F1**	**F2**	Tipo Type Typ Type	Entrata Input Antrieb Entrée	
303 L1	125	125	150	165	31	31	35	40	37	A		145	95	1/4 G	5	A	16
303 L2	178	178	203	218	35	35	39	44	37	A		105	65	1/4 G	4	A	10
303 L3	231	231	256	271	39	39	43	48	37	A		105	65	1/4 G	4	A	10
303 L4	284	284	309	324	43	43	47	52	37	A	213	105	65	1/4 G	4	A	10

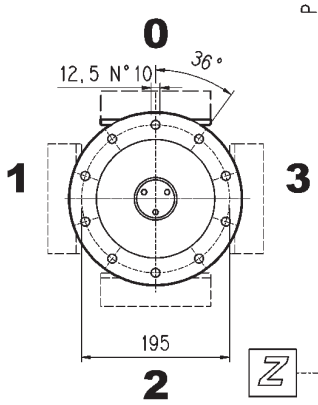
																	E								
	V1	**V2**	**V3**	Kg	**V1**	**V2**	**V3**	Kg	**V1**	**V2**	**V3**	Kg	**V1**	**V2**	**V3**	Kg	**IEC 71**	**IEC 80**	**IEC 90**	**IEC 100**	**IEC 112**	**IEC 132**	**IEC 160**	**IEC 180**	**IEC 200**
303 L1	48	82	239	15					48	82	276	17										114	144	144	174
303 L2	24	36	137.5	6	38	58	158	7									65	84	84	94	94	114	144		
303 L3	24	36	137.5	6	38	58	158	7									65	84	84	94	94	114	144		
303 L4	24	36	137.5	6	38	58	158	7									65	84	84	94	94	114	144		

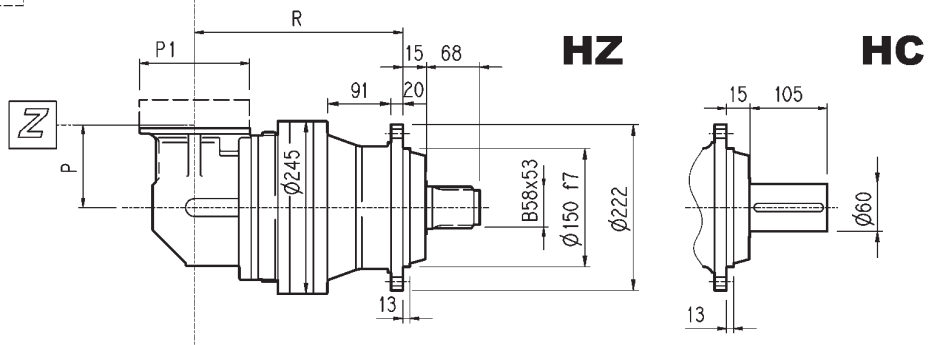
303 R

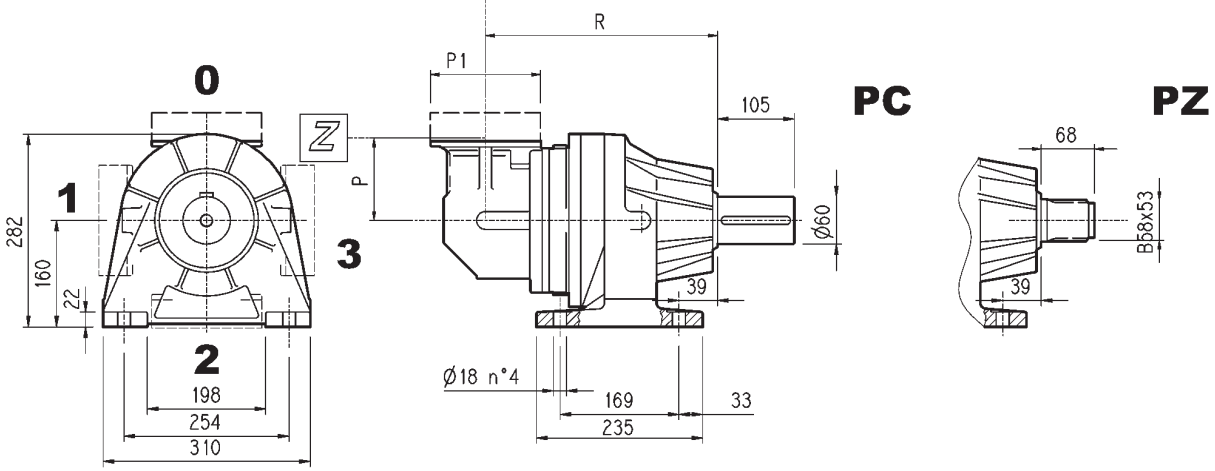
	Motore idraulico / Hydraulic motor Hydraulikmotor / Moteur Hydraulique							223			Kg
	MG										
cm³	050	080	100	125	160	200	250				
	M1							M2	M3	M4	
303 R2	162	167	171	175	181	188	-	113	60	1/4G	14





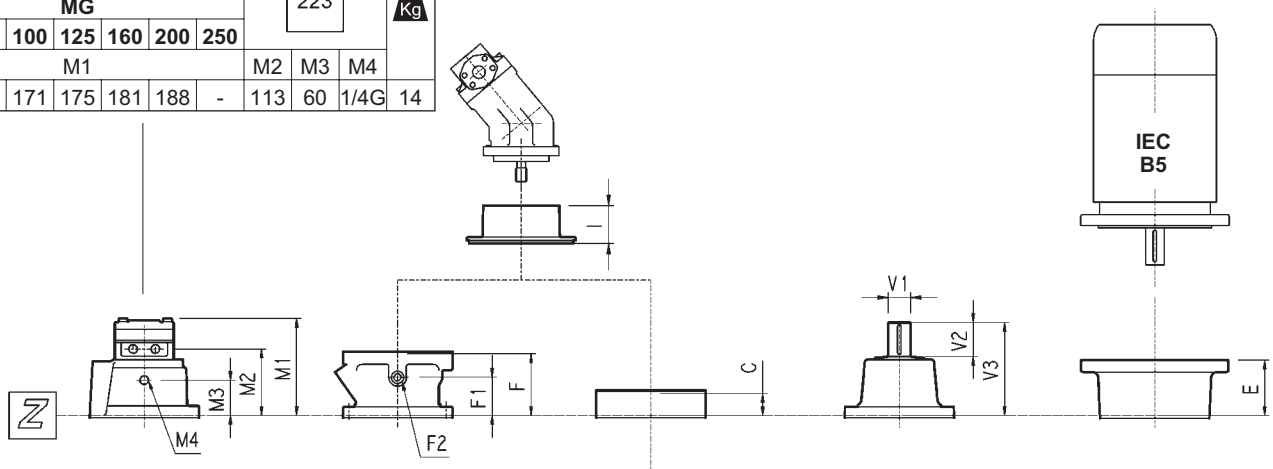


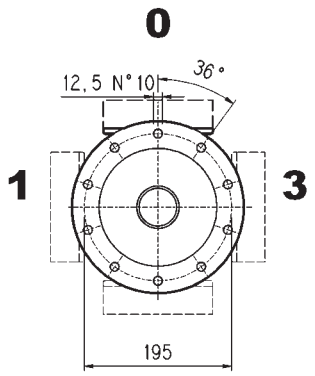


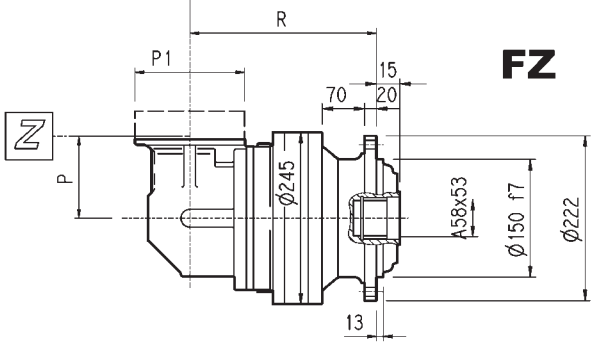


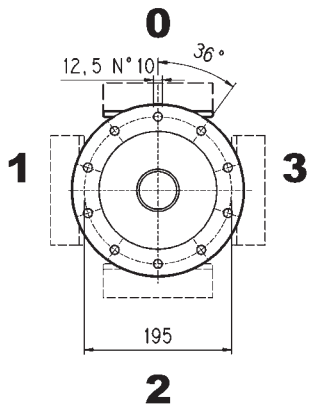
303 R

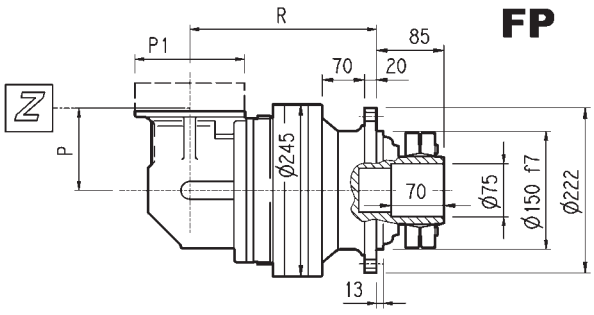
	Motore idraulico / Hydraulic motor Hydrauliķmotor / Moteur hydraulique							223			Kg
	MG										
cm³	050	080	100	125	160	200	250				
	M1							M2	M3	M4	
303 R2	162	167	171	175	181	188	-	113	60	1/4G	14











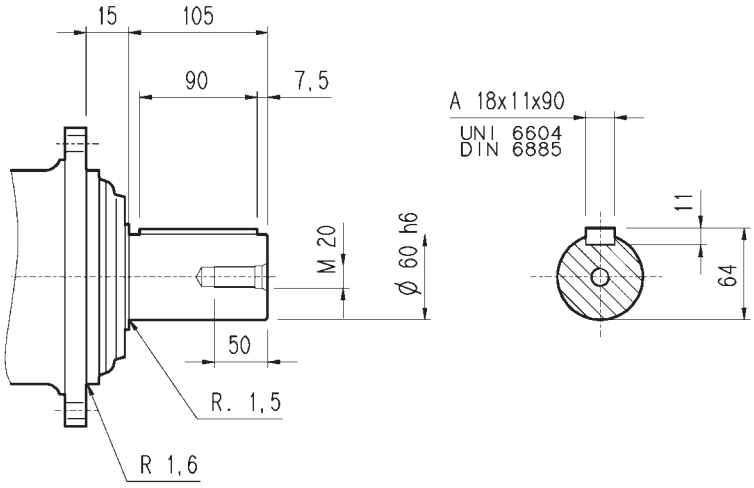
VERSIONE FP **FP VERSION** **VERSION FP** **VERSION FP**	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE MAX. ÜBERTR. MOMENT COUPLE MAX.TRANSMISSIBLE
3500 Nm	

	R				P	P1	Kg				C	Entrata Input Antrieb Entrée	I	F	F1	F2	Tipo Type Typ Type	Entrata Input Antrieb Entrée	Kg
	MZ MC	FZ FP	HZ HC	PC PZ			MZ MC	FZ FP	HZ HC	PC PZ									
303 R2	217	217	242	257	140	186	51	51	55	60	37	A		105	65	1/4 G	4	A	10
303 R3	270	270	295	310	122	186	49	49	53	58	37	A		105	65	1/4 G	4	A	10
303 R4	323	323	348	363	122	186	53	53	57	62	37	A	213	105	65	1/4 G	4	A	10

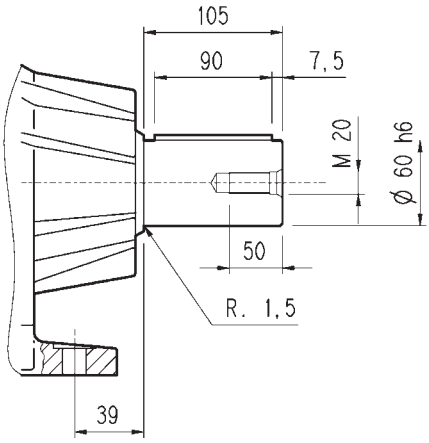
	V1	V2	V3	Kg	V1	V2	V3	Kg	E					
									IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112	IEC 132
303 R2	24	36	137.5	6	38	58	158	7	65	84	84	94	94	114
303 R3	24	36	137.5	6	38	58	158	7	65	84	84	94	94	114
303 R4	24	36	137.5	6	38	58	158	7	65	84	84	94	94	114

303 L - 303 R

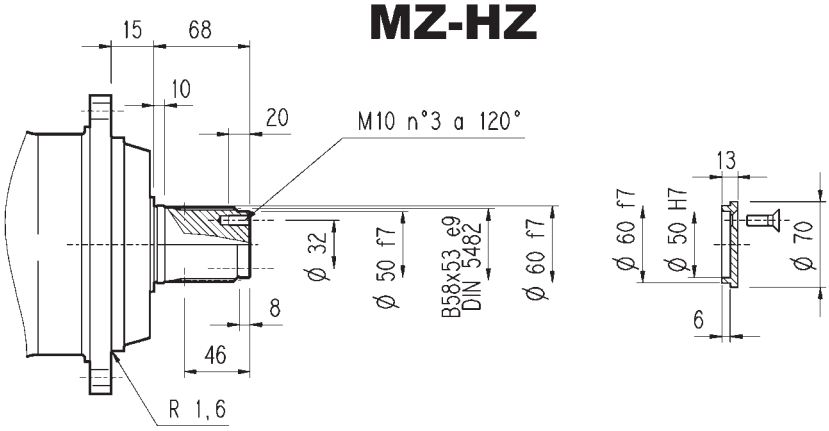
MC-HC



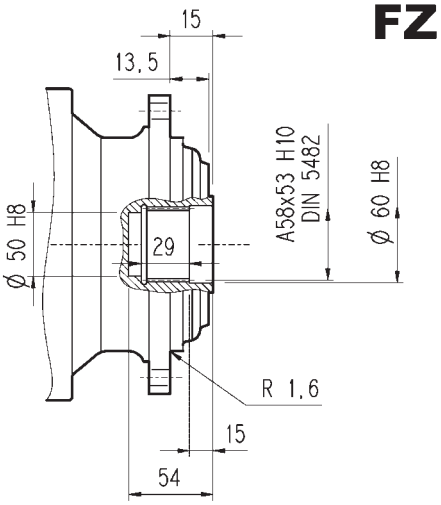
PC



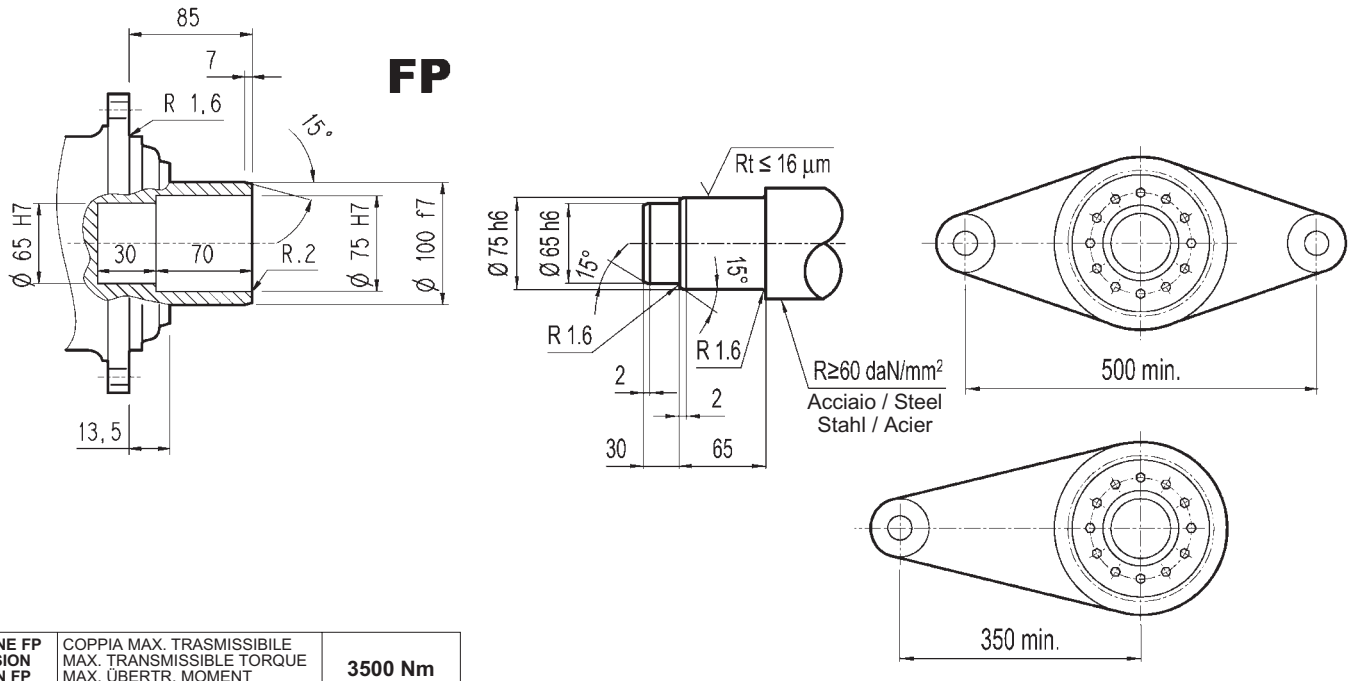
MZ-HZ



FZ



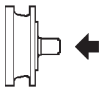
FP

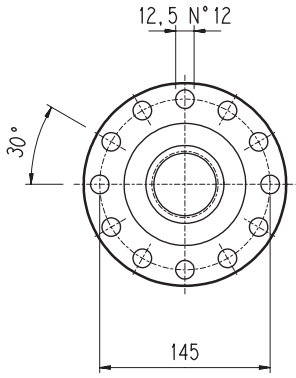


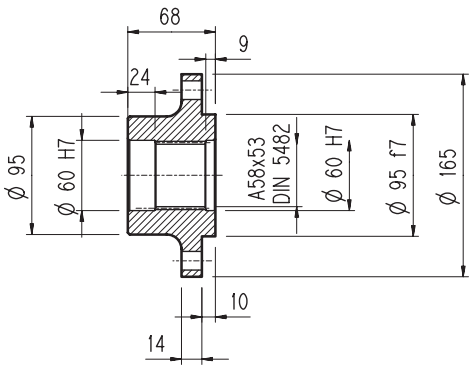
VERSIONE FP **FP VERSION** **VERSION FP** **VERSION FP**	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE MAX. ÜBERTR. MOMENT COUPLE MAX.TRANSMISSIBLE	**3500 Nm**

Flangia / Flange
Flansch / Brides

W0A



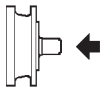


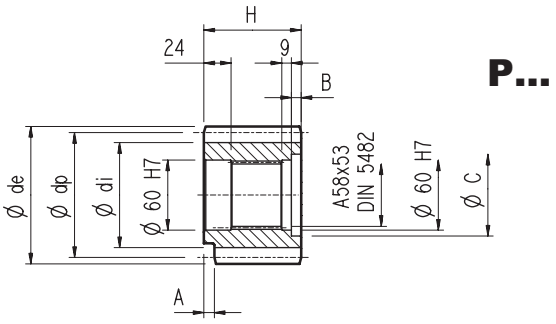


Materiale : Acciaio C40
Material : Steel C40
Material : Stahl C40
Màterial : Acier C40

Pignoni per rotazione / Output pinions
Ritzel / Pignons

P...



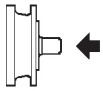


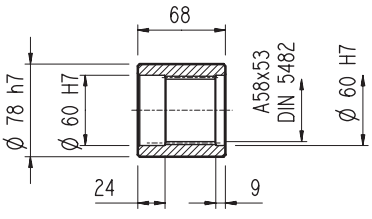
Codice Code	m	z	x	dp	di	de	H	A	B	C	☆
PCL1	5	19	0	95	82	104	77	12	9	72	□
PCL2	5	19	0	95	82	104	68	0	0	0	□
PCM	5	20	0	100	87.5	110	68	18	0	0	■
PCP	5	22	0	110	97.5	120	68	18	0	0	■
PDE	6	14	0.500	84	75	99.6	68	0	0	0	□
PDI	6	18	0.500	108	99	123.6	68	0	0	0	□
PDM	6	20	0.833	120	115	140	68	0	0	0	□
PFD	8	13	0.675	104	95	127.6	68	0	0	0	■
PFE1	8	14	0	112	92	126	68	0	0	0	■
PFE2	8	14	0	112	92	126	80	0	12	72	■
PFF	8	15	0	120	100	136	68	0	0	0	□
PFP	8	22	0	176	156	190	77	12	10	71	□
PHG	10	16	0.500	160	145	188	75	0	7	72	□

☆	Materiale / Material / Material / Màterial
□	Acciaio 39NiCrMo3 Bonificato Steel 39NiCrMo3 hardened and tempered Vergüteter Stahl 39NiCrMo3 Acier bonifiè 39NiCrMo3
■	Acciaio 18NiCrMo5 Cementato e temprato Steel 18NiCrMo5 Case hardened Einsatzstahl 18NiCrMo5 Einsatzgehärtet Acier cementè et temprè 18NiCrMo5

Manicotti lisci / Sleeve couplings
Naben / Manchons lisses a cannelure interieure

M0A

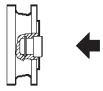


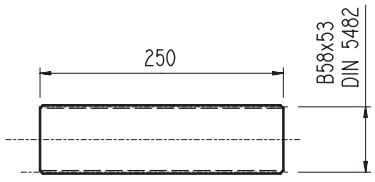


Materiale : Acciaio 16CrNi4
Material : Steel 16CrNi4
Material : Stahl 16CrNi4
Màterial : Acier 16CrNi4

Barre scanalate / Splined bars
Vielkeilwellen / Barre cannelée

B0A

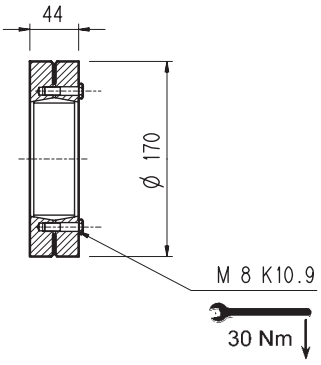




Mat. acciaio 18NiCrMo5 UNI 5331 da cementare e temprare 50-55 HRC
Case hardening steel 18NiCrMo5 UNI 5331
must be case hardened 50-55 HRC
Material: Einsatzstahl 18NiCrMo5 UNI 5331
muss einsatzgehärtet werden 50-55 HRC
Acier 18 NiCrMo5 UNI 5331 doit être cémenté trempé 50-55 HRC

Giunto ad attrito / Shrink disc
Schrumpfscheibe / Frette de serrage

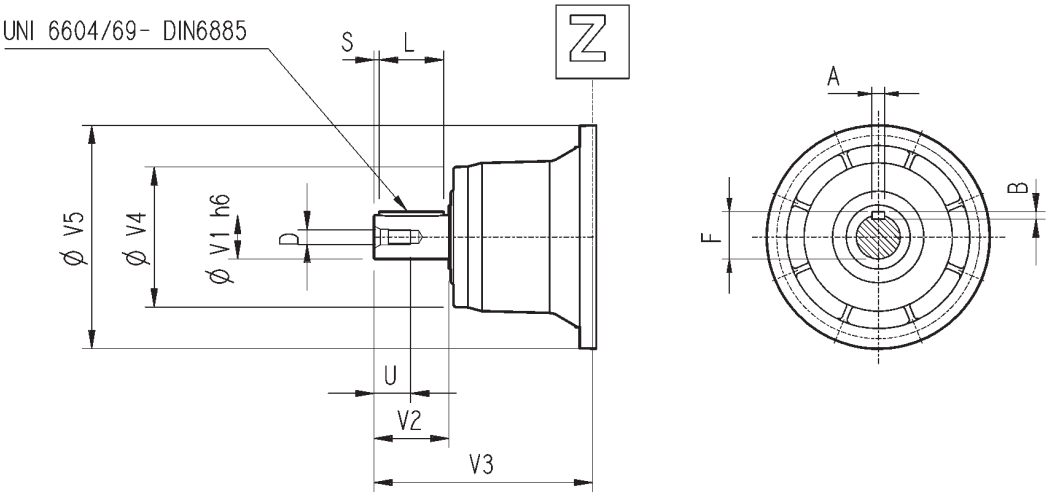
G0A



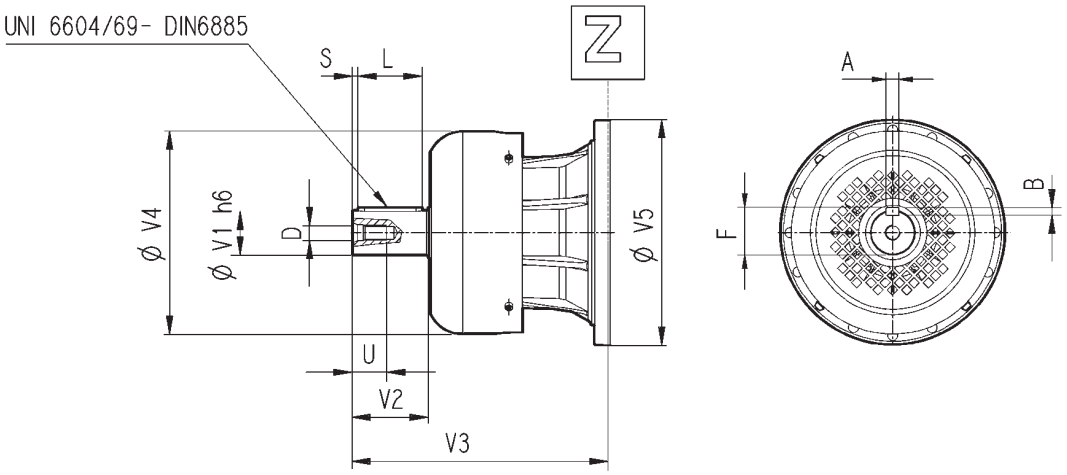
303 L - 303 R

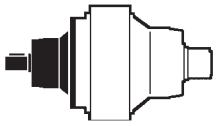
Alberi veloci / Input shaft
Antriebswellen / Arbres d'entrée

V_ _



FV_ _

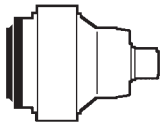


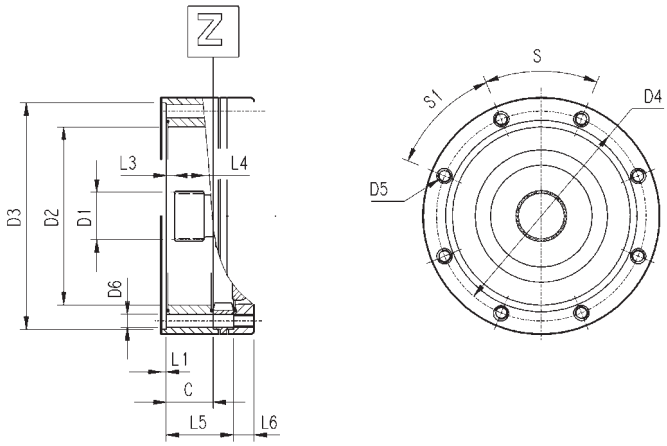


	CODE	V1	V2	V3	V4	V5	A	B	F	L	S	D	U
303 L1	V05B	48	82	239	155	245	14	9	51.5	70	6	M16	36
	FV05B	48	82	276	219.5	244	14	9	51.5	70	6	M16	36
303 L2	V01A	24	36	137.5	120	186	8	7	27	30	3	M8	19
	V01B	38	58	158	120	186	10	8	41	50	4	M12	28
303 L3	V01A	24	36	137.5	120	186	8	7	27	30	3	M8	19
	V01B	38	58	158	120	186	10	8	41	50	4	M12	28
303 L4	V01A	24	36	137.5	120	186	8	7	27	30	3	M8	19
	V01B	38	58	158	120	186	10	8	41	50	4	M12	28
303 R2-R3-R4	V01A	24	36	137.5	120	186	8	7	27	30	3	M8	19
	V01B	38	58	158	120	186	10	8	41	50	4	M12	28

Dimensioni d'entrata senza predisposizione motore
Input dimension without motor adaptor
Maße für den Antrieb ohne Motoradapter
Dimensions d'entrée sans prédisposition moteur

V_ _





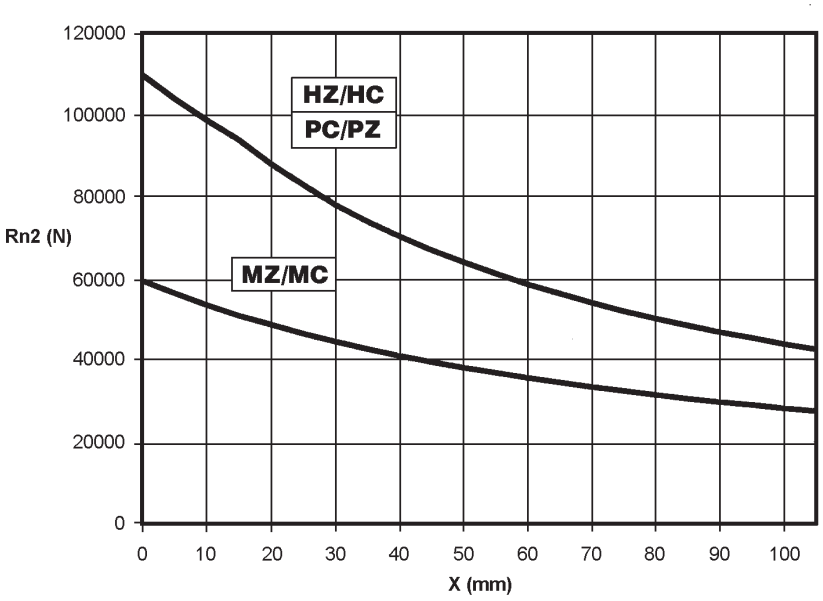
	CODE	C	D1	D2	D3	D4	D5	D6	L1	L2	L3	L4	L5	L6	S	S1	Entrata Input Antrieb Entrée
303 L1	V9AA	37	40x36 DIN5482	140	178 H7	165	M10 n°8	11	4	/	9	18	/	18	45°	45°	A
303 L2	V9AA	37	40x36 DIN5482	140	178 H7	165	M10 n°8	11	4	/	9	18	53	18	45°	45°	A
303 L3	V9AA	37	40x36 DIN5482	140	178 H7	165	M10 n°8	11	4	/	9	18	106	18	45°	45°	A
303 L4	V9AA	37	40x36 DIN5482	140	178 H7	165	M10 n°8	11	4	/	9	18	159	18	45°	45°	A
303 R2-R3-R4	V9AA	37	40x36 DIN5482	140	178 H7	165	M10 n°8	11	4	/	9	18	37	18	45°	45°	A

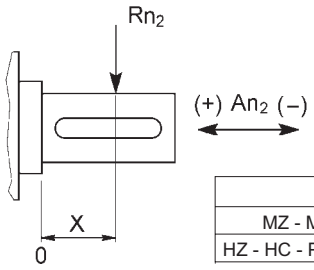
Carichi radiali ed assiali ammissibili sull'albero lento per un valore di $Fh_2 : n_2 \cdot h = 10000$

Permissible radial and axial loads on output shaft with Fh_2 $n_2 \cdot h = 10000$

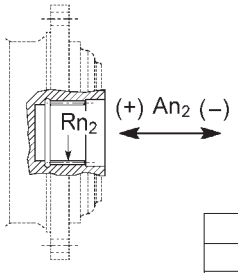
An der Ausgangswelle zulässige Radiallasten und Axialkräfte für einen Wert von Fh_2 $n_2 \cdot h = 10000$

Charges radiales et axiales admises sur l'arbre lent pour une valeur de $Fh_2 : n_2 \cdot h = 10000$





	An2 (+)	An2 (-)
MZ - MC	55000	44000
HZ - HC - PC - PZ	55000	44000



	Rn2	An2 (+/-)
FZ	24000	25000

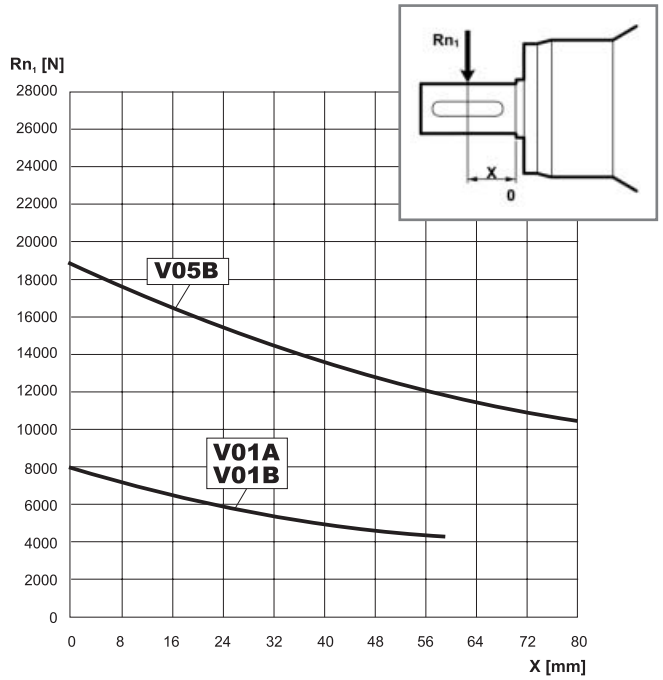
Fattore fh_2 correttivo per carichi sugli alberi Load corrective factor fh_2 on shafts Korrektionsfaktor fh_2 für wellenbelastungen Facteur de corretion fh_2 pour charges sur les arbres	$Fh_2 = n_2 \cdot h$		10000	25000	50000	100000	500000	1000000
	fh_2	MZ - MC - FZ	**1**	**0.74**	**0.58**	**0.46**	**0.27**	**0.21**
		HZ - HC - PC - PZ	**1**	**0.76**	**0.61**	**0.50**	**0.31**	**0.25**

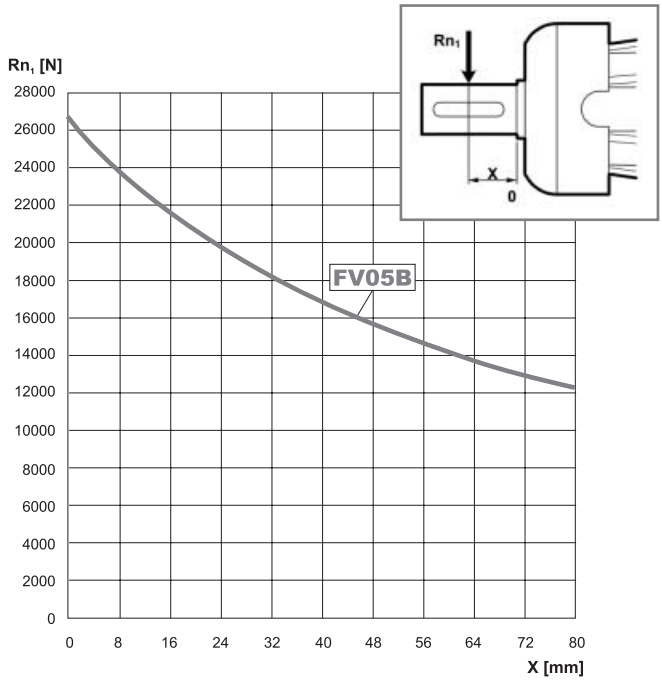
Carichi radiali ammissibili sull'albero veloce per un valore di Fh_1 $n_1 \cdot h = 250000$

Permissible radial loads on input shaft with $Fh_1 : n_1 \cdot h = 250000$

An der Antriebswelle zulässige Radiallasten für einen Wert von $Fh_1 : n_1 \cdot h = 250000$

Charges radiales admises sur l'arbre d'entrée pour une valeur de $Fh_1 : n_1 \cdot h = 250000$





Fattore fh_1 correttivo per carichi sugli alberi Load corrective factor fh_1 on shafts Korrektionsfaktor fh_1 für wellenbelastungen Facteur de corretion fh_1 pour charges sur les arbres	$Fh_1 = n_1 \cdot h$	250000	500000	1000000	2000000	5000000	10000000
	fh_1	**1**	**0.79**	**0.63**	**0.50**	**0.37**	**0.29**

304 L

M_2 = 3600 Nm

	i	M_{n2} [Nm]						P_1	Pt	n_1	n_{1max}	M_b	
		$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$						
	1:	10000	25000	50000	100000	500000	1000000	[kW]	[kW]	[min^{-1}]	[min^{-1}]	[Nm]	
L1	3.60	3710	3520	3500	3440	3120	2530	50	12	1800	3800	800	5G
	4.25	3960	3710	3650	3540	3070	2500	50	12	1800	3800	800	5G
	5.33	3500	3080	2800	2800	2750	2430	50	12	1800	3800	630	5E
	6.57	2750	2400	2290	2290	2290	2180	50	12	1800	3800	500	5C
L2	12.5	3710	3520	3500	3440	3120	2530	30	9	2000	4000	260	4F
	15.3	3710	3520	3500	3440	3120	2530	30	9	2000	4000	260	4F
	18.1	3960	3710	3650	3540	3070	2500	30	9	2000	4000	260	4F
	20.8	3710	3520	3500	3440	3120	2530	30	9	2000	4000	160	4D
	22.7	3500	3080	2800	2800	2750	2430	28	9	2000	4000	160	4D
	24.5	3960	3710	3650	3540	3070	2500	30	9	2000	4000	160	4D
	30.8	3500	3080	2800	2800	2750	2430	20	9	2000	4000	160	4D
	38.4	3500	3080	2800	2800	2750	2430	16.2	9	2000	4000	160	4D
	47.3	2750	2400	2290	2290	2290	2180	10.9	9	2000	4000	100	4B
	59.1	2750	2400	2290	2290	2290	2180	8.9	9	2000	4000	100	4B
L3	43.6	3710	3520	3500	3440	3120	2530	18.4	7.5	2000	4000	50	4A
	53.4	3710	3520	3500	3440	3120	2530	15.1	7.5	2000	4000	50	4A
	63.1	3960	3710	3650	3540	3070	2500	13.4	7.5	2000	4000	50	4A
	72.3	3710	3520	3500	3440	3120	2530	11.2	7.5	2000	4000	50	4A
	77.2	3960	3710	3650	3540	3070	2500	11.0	7.5	2000	4000	50	4A
	90.2	3710	3520	3500	3440	2840	2300	9.0	7.5	2000	4000	50	4A
	105	3960	3710	3650	3540	3070	2500	8.4	7.5	2000	4000	50	4A
	111	3710	3520	3500	3440	3120	2530	7.5	7.5	2000	4000	50	4A
	130	3960	3710	3650	3540	3070	2500	6.8	7.5	2000	4000	50	4A
	141	3960	3710	3650	3540	3070	2500	6.3	7.5	2000	4000	50	4A
	150	3710	3520	3500	3440	3120	2530	5.6	7.5	2000	4000	50	4A
	165	2750	2400	2290	2290	2290	2180	3.8	7.5	2000	4000	50	4A
	178	3500	3080	2800	2800	2750	2430	4.5	7.5	2000	4000	50	4A
	202	2750	2400	2290	2290	2290	2180	3.1	7.5	2000	4000	50	4A
	220	3960	3710	3650	3540	3070	2500	4.1	7.5	2000	4000	50	4A
	273	2750	2400	2290	2290	2290	2180	2.3	7.5	2000	4000	50	4A
	341	2750	2400	2290	2290	2290	2180	1.8	7.5	2000	4000	50	4A
	426	2750	2400	2290	2290	2290	2180	1.5	7.5	2000	4000	50	4A
L4	413	3500	3080	2800	2800	2750	2430	2.0	6	2000	4000	50	4A
	446	3960	3710	3650	3540	3070	2500	2.1	6	2000	4000	50	4A
	492	3960	3710	3650	3540	3070	2500	1.9	6	2000	4000	50	4A
	556	3960	3710	3650	3540	3070	2500	1.7	6	2000	4000	50	4A
	649	3710	3520	3500	3440	3120	2530	1.4	6	2000	4000	50	4A
	702	2750	2400	2290	2290	2290	2180	0.93	6	2000	4000	50	4A
	816	3960	3710	3650	3540	3070	2500	1.1	6	2000	4000	50	4A
	1018	3960	3710	3650	3540	3070	2500	0.92	6	2000	4000	50	4A
	1164	2750	2400	2290	2290	2290	2180	0.56	6	2000	4000	50	4A
	1271	3960	3710	3650	3540	3070	2500	0.74	6	2000	4000	50	4A
	1344	3710	3520	3500	3440	2840	2300	0.65	6	2000	4000	50	4A
	1586	3960	3710	3650	3540	3070	2500	0.59	6	2000	4000	50	4A
	1815	2750	2400	2290	2290	2290	2180	0.36	6	2000	4000	50	4A
	1991	3500	3080	2800	2800	2750	2430	0.42	6	2000	4000	50	4A
	2269	2750	2400	2290	2290	2290	2180	0.29	6	2000	4000	50	4A
	2453	2750	2400	2290	2290	2290	2180	0.27	6	2000	4000	50	4A

$M_{2max} = 1.2 \cdot M_{n2}$ ($n_2 \cdot h = 10000$)

M_2 = 3600 Nm

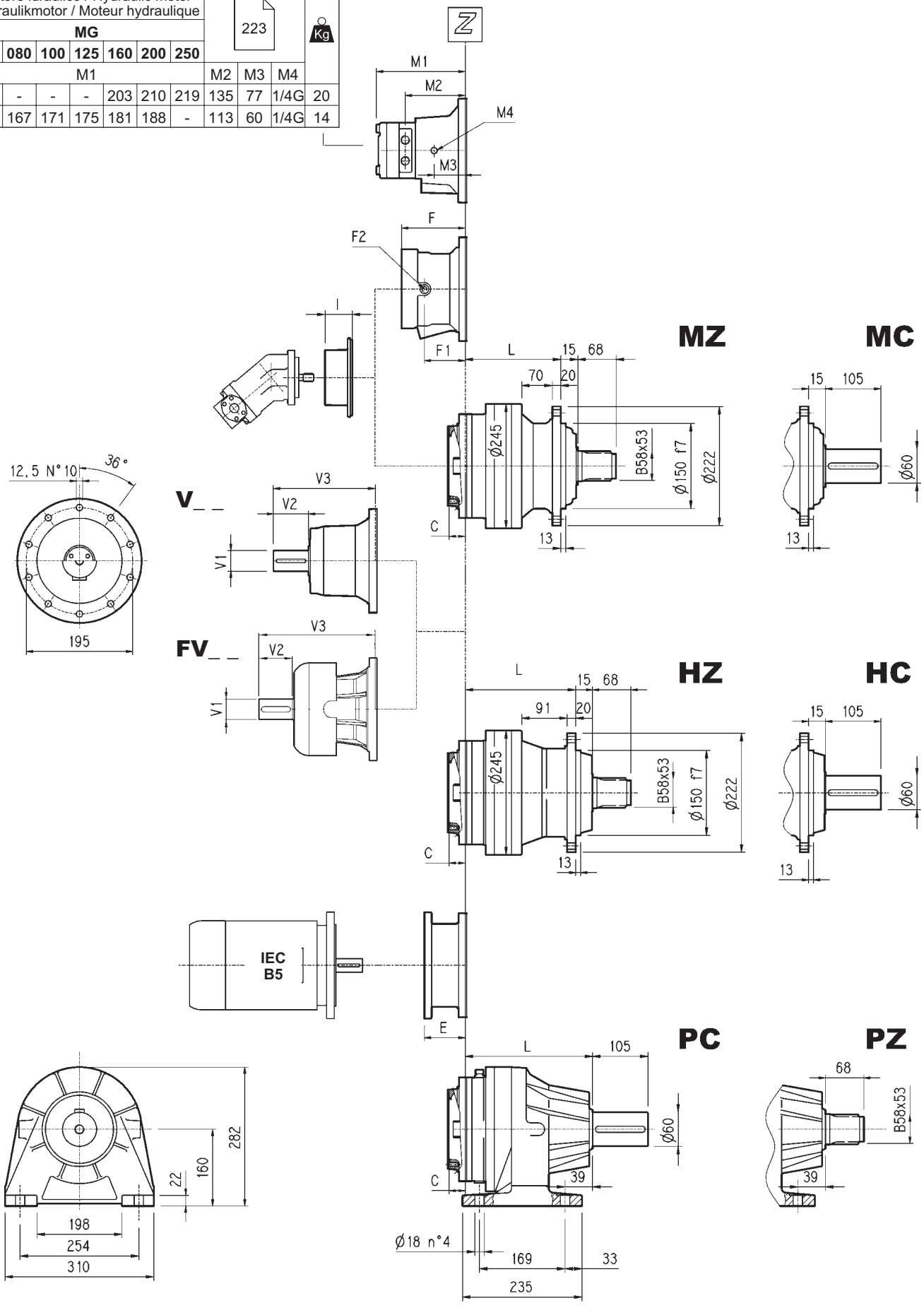
304 R

	i	M_{n2} [Nm]						P_1	Pt	n_1	n_{1max}	M_b	
		$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$						
	1:	10000	25000	50000	100000	500000	1000000	[kW]	[kW]	[min^{-1}]	[min^{-1}]	[Nm]	
R2	9.23	3710	3520	3500	3220	2050	1670	35	18	1800	3800	330	4H
	10.9	3960	3710	3650	3540	2310	1870	35	18	1800	3800	330	4H
	13.7	3500	3080	2800	2800	2700	2190	35	18	1800	3800	260	4F
	16.8	2750	2400	2290	2290	2290	2180	28	18	1800	3800	260	4F
R3	25.7	3710	3520	3500	3440	2530	2050	15.0	14	2.000	4.000	160	4D
	31.5	3710	3520	3500	3440	2910	2370	15.0	14	2.000	4.000	100	4B
	37.1	3960	3710	3650	3540	3070	2500	15.0	14	2.000	4.000	100	4B
	42.6	3710	3520	3500	3440	3120	2530	15.0	14	2.000	4.000	100	4B
	46.6	3500	3080	2800	2800	2750	2430	14.2	14	2.000	4.000	100	4B
	50.3	3960	3710	3650	3540	3070	2500	15.0	14	2.000	4.000	100	4B
	63.1	3500	3080	2800	2800	2750	2430	10.9	14	2.000	4.000	100	4B
	78.7	3500	3080	2800	2800	2750	2430	9.0	14	2.000	4.000	100	4B
	97.0	2750	2400	2290	2290	2290	2180	5.9	14	2.000	4.000	50	4A
	121	2750	2400	2290	2290	2290	2180	4.9	14	2.000	4.000	50	4A
R4	89.4	3710	3520	3500	3440	3120	2530	9.4	12	2.000	4.000	50	4A
	109	3710	3520	3500	3440	3120	2530	7.8	12	2.000	4.000	50	4A
	129	3960	3710	3650	3540	3070	2500	7.1	12	2.000	4.000	50	4A
	148	3710	3520	3500	3440	3120	2530	5.9	12	2.000	4.000	50	4A
	158	3960	3710	3650	3540	3070	2500	5.9	12	2.000	4.000	50	4A
	185	3710	3520	3500	3440	2840	2300	4.7	12	2.000	4.000	50	4A
	214	3960	3710	3650	3540	3070	2500	4.4	12	2.000	4.000	50	4A
	227	3710	3520	3500	3440	3120	2530	3.9	12	2.000	4.000	50	4A
	267	3960	3710	3650	3540	3070	2500	3.5	12	2.000	4.000	50	4A
	290	3960	3710	3650	3540	3070	2500	3.2	12	2.000	4.000	50	4A
	307	3710	3520	3500	3440	3120	2530	2.9	12	2.000	4.000	50	4A
	338	2750	2400	2290	2290	2290	2180	1.9	12	2.000	4.000	50	4A
	364	3500	3080	2800	2800	2750	2430	2.3	12	2.000	4.000	50	4A
	414	2750	2400	2290	2290	2290	2180	1.6	12	2.000	4.000	50	4A
	452	3960	3710	3650	3540	3070	2500	2.1	12	2.000	4.000	50	4A
	560	2750	2400	2290	2290	2290	2180	1.2	12	2.000	4.000	50	4A
	699	2750	2400	2290	2290	2290	2180	0.93	12	2.000	4.000	50	4A

$M_{2max} = 1.2 \cdot M_{n2}$ ($n_2 \cdot h = 10000$)

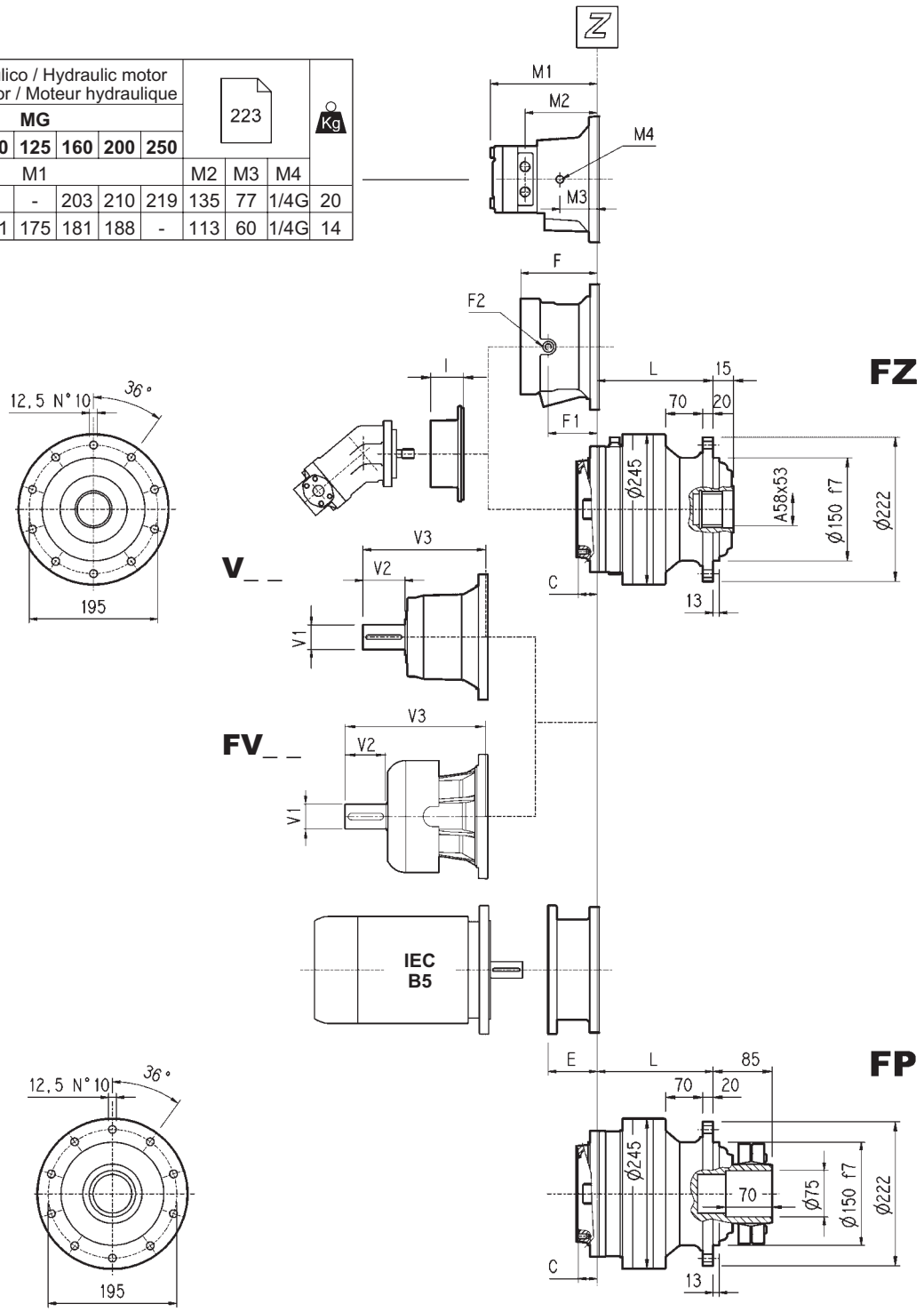
304 L

	Motore idraulico / Hydraulic motor Hydraulikmotor / Moteur hydraulique							223			Kg
	MG										
cm³	050	080	100	125	160	200	250				
	M1							M2	M3	M4	
304 L1	-	-	-	-	203	210	219	135	77	1/4G	20
304 L2	162	167	171	175	181	188	-	113	60	1/4G	14



304 L

	Motore idraulico / Hydraulic motor Hydraulikmotor / Moteur hydraulique										
	MG							223			Kg
cm³	050	080	100	125	160	200	250				
	M1							M2	M3	M4	
304 L1	-	-	-	-	203	210	219	135	77	1/4G	20
304 L2	162	167	171	175	181	188	-	113	60	1/4G	14



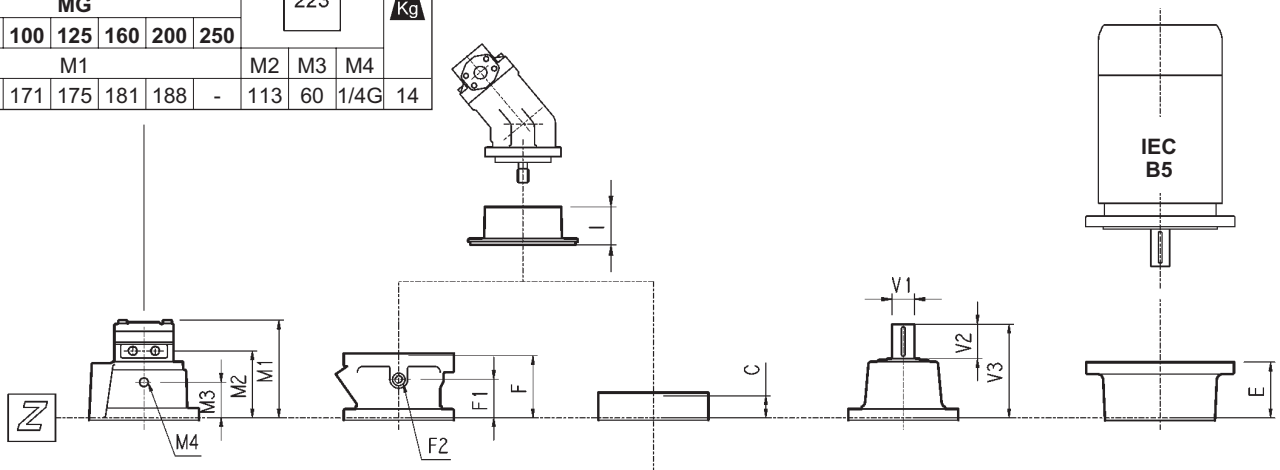
VERSIONE FP FP VERSION VERSION FP VERSION FP	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE MAX. ÜBERTR. MOMENT COUPLE MAX. TRANSMISSIBLE	6000 Nm

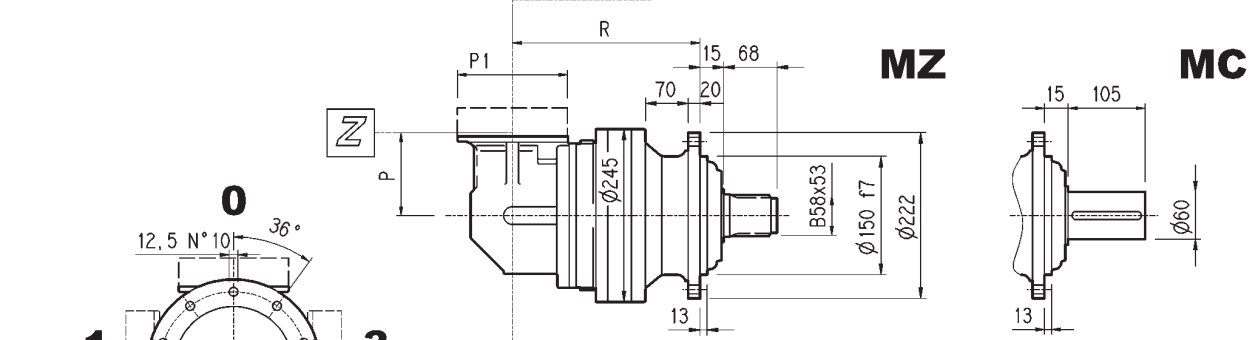
	L				Kg												
	MZ MC	FZ FP	HZ HC	PC PZ	MZ MC	FZ FP	HZ HC	PC PZ	C	Entrata Input Antrieb Entrée	I	F	F1	F2	Tipo Type Typ Type	Entrata Input Antrieb Entrée	Kg
304 L1	125	125	150	165	31	31	35	40	37	A		145	95	1/4 G	5	A	16
304 L2	190	190	215	230	35	35	39	44	37	A		105	65	1/4 G	4	A	10
304 L3	243	243	268	283	39	39	43	48	37	A		105	65	1/4 G	4	A	10
304 L4	296	296	321	336	43	43	47	52	37	A	213	105	65	1/4 G	4	A	10

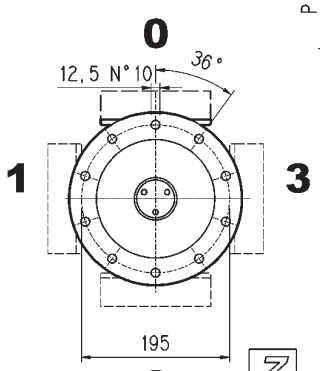
																	E								
	V1	V2	V3	Kg	V1	V2	V3	Kg	V1	V2	V3	Kg	V1	V2	V3	Kg	IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112	IEC 132	IEC 160	IEC 180	IEC 200
304 L1	48	82	239	15					48	82	276	17										114	144	144	174
304 L2	24	36	137.5	6	38	58	158	7									65	84	84	94	94	114	144		
304 L3	24	36	137.5	6	38	58	158	7									65	84	84	94	94	114	144		
304 L4	24	36	137.5	6	38	58	158	7									65	84	84	94	94	114	144		

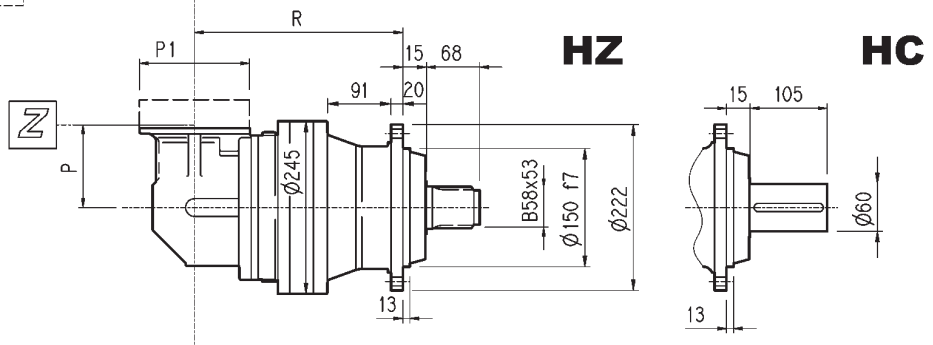
304 R

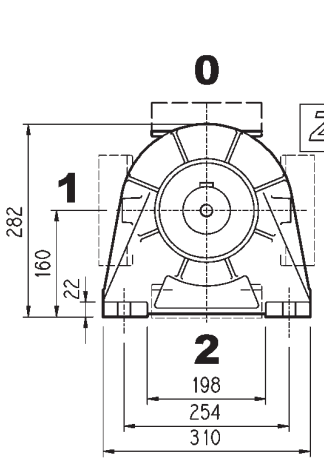
	Motore idraulico / Hydraulic motor Hydraulikmotor / Moteur Hydraulique										
	MG							223			Kg
cm³	050	080	100	125	160	200	250				
	M1							M2	M3	M4	
304 R2	162	167	171	175	181	188	-	113	60	1/4G	14

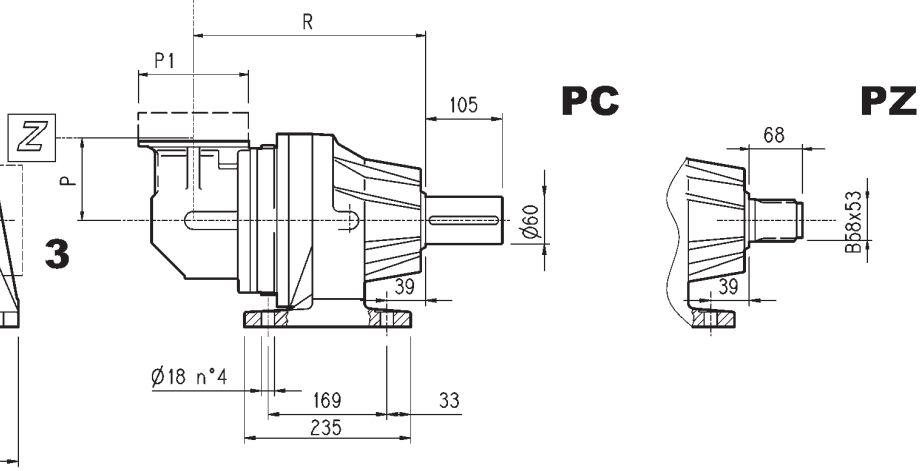






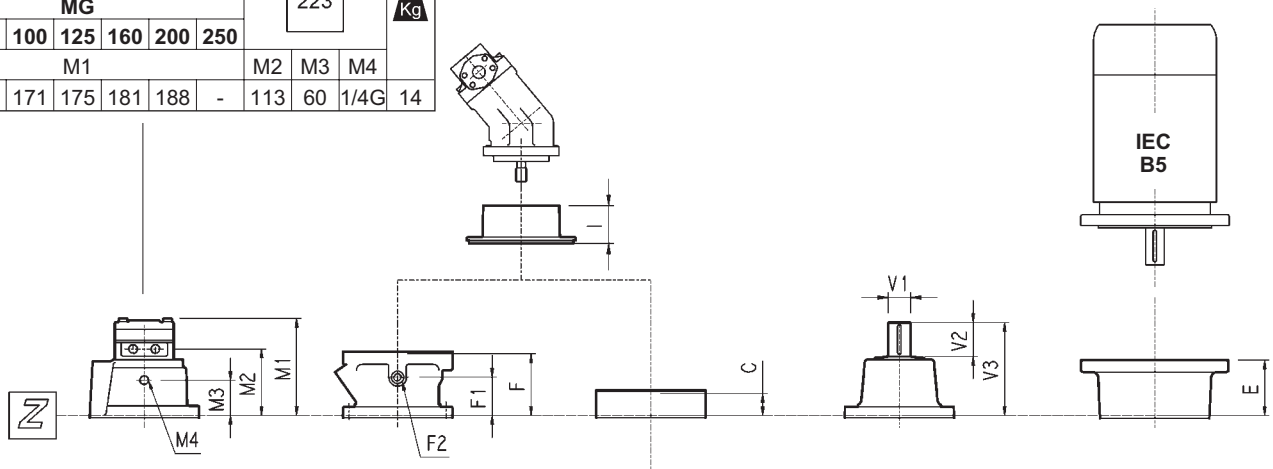


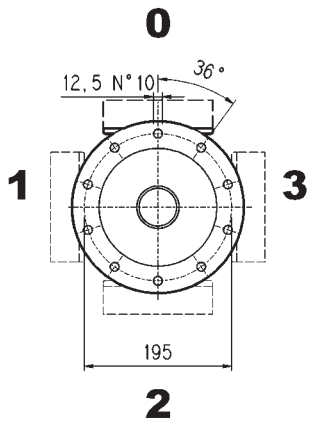


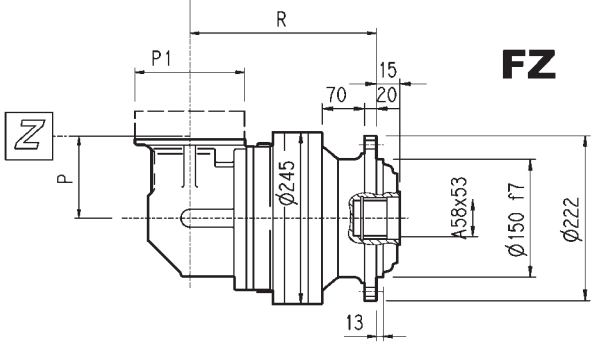


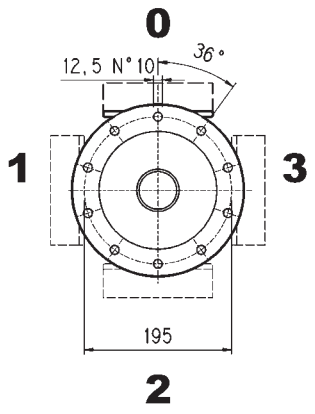
304 R

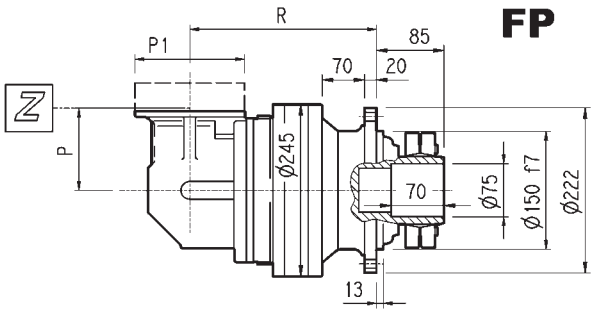
	Motore idraulico / Hydraulic motor Hydrauliķmotor / Moteur hydraulique							223			Kg
	MG										
cm³	050	080	100	125	160	200	250				
	M1							M2	M3	M4	
304 R2	162	167	171	175	181	188	-	113	60	1/4G	14











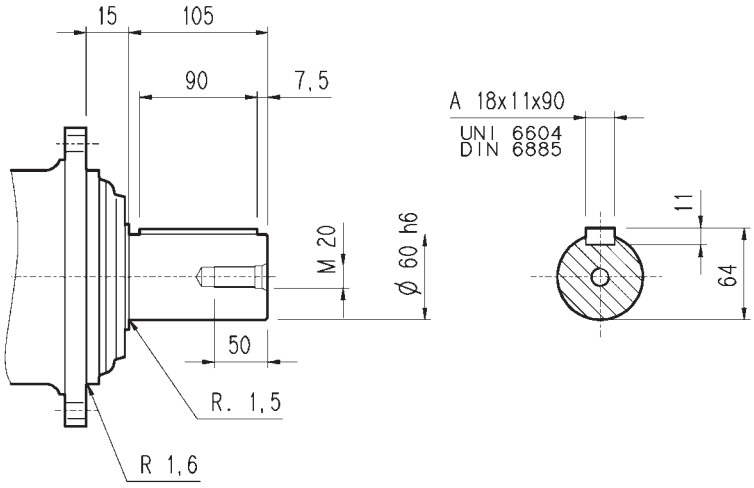
VERSIONE FP **FP VERSION** **VERSION FP** **VERSION FP**	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE MAX. ÜBERTR. MOMENT COUPLE MAX.TRANSMISSIBLE	**6000 Nm**

	R				P	P1	Kg				C	Entrata Input Antrieb Entrée	I	F	F1	F2	Tipo Type Typ Type	Entrata Input Antrieb Entrée	Kg
	MZ MC	FZ FP	HZ HC	PC PZ			MZ MC	FZ FP	HZ HC	PC PZ									
304 R2	217	217	242	257	140	186	51	51	55	60	37	A		105	65	1/4 G	4	A	10
304 R3	282	282	307	322	122	186	49	49	53	58	37	A		105	65	1/4 G	4	A	10
304 R4	335	335	360	375	122	186	53	53	57	62	37	A	213	105	65	1/4 G	4	A	10

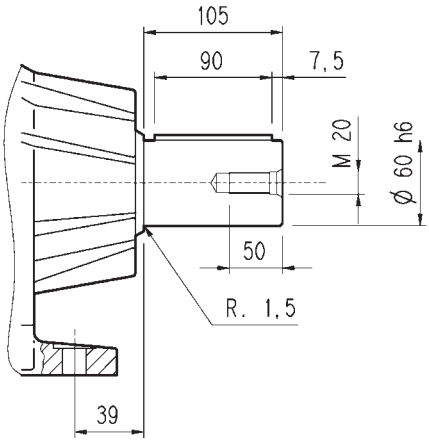
	V1	V2	V3	Kg	V1	V2	V3	Kg	E					
									IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112	IEC 132
304 R2	24	36	137.5	6	38	58	158	7	65	84	84	94	94	114
304 R3	24	36	137.5	6	38	58	158	7	65	84	84	94	94	114
304 R4	24	36	137.5	6	38	58	158	7	65	84	84	94	94	114

304 L - 304 R

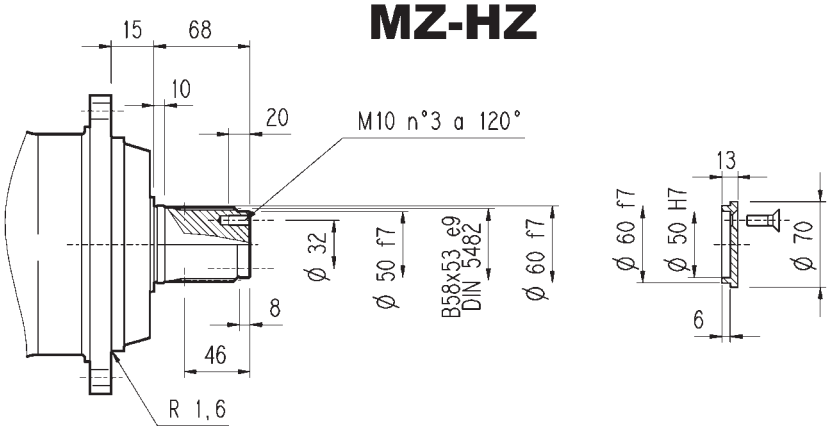
MC-HC



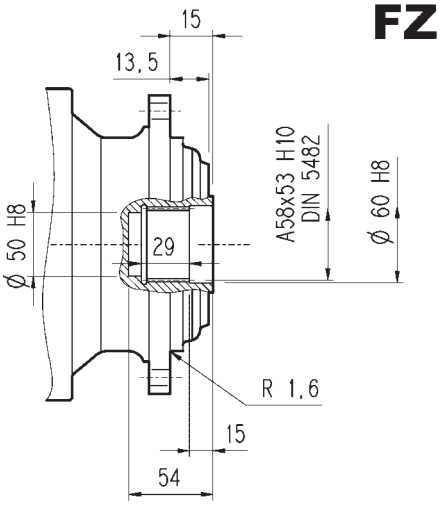
PC



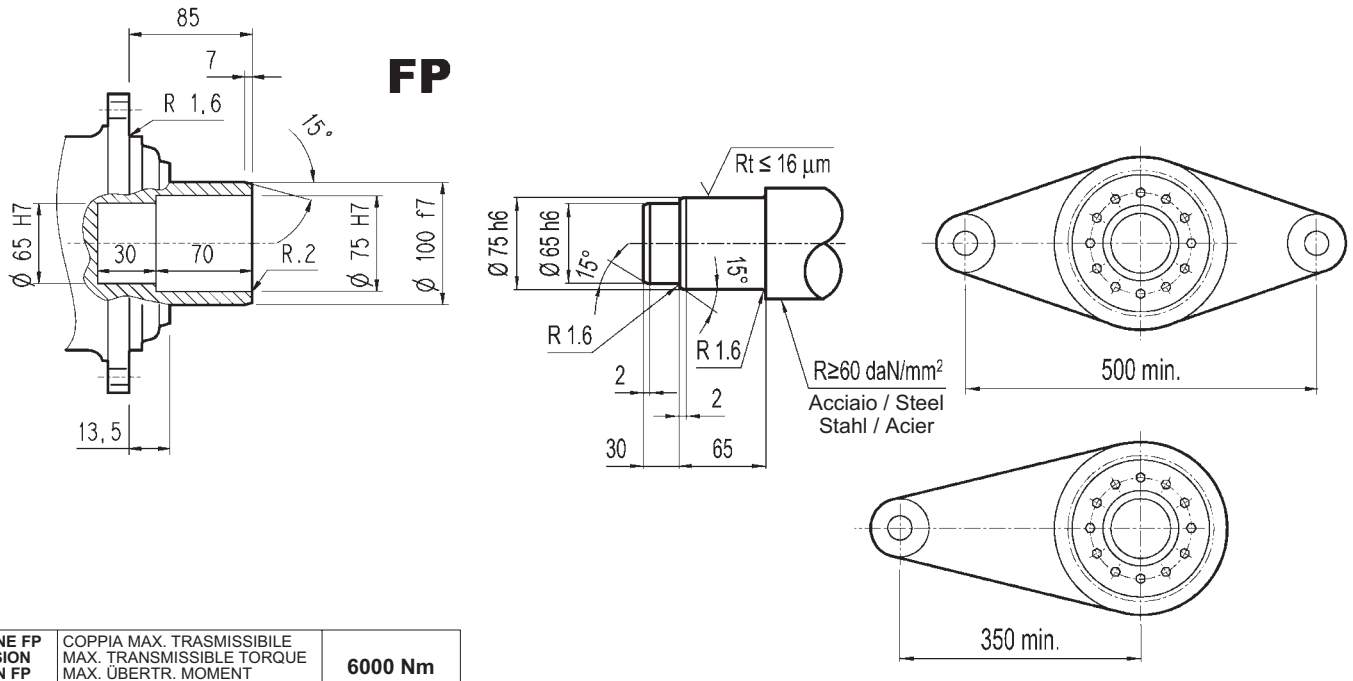
MZ-HZ



FZ



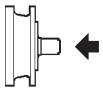
FP

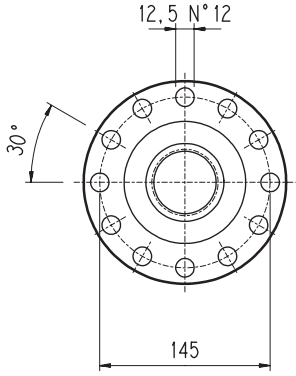


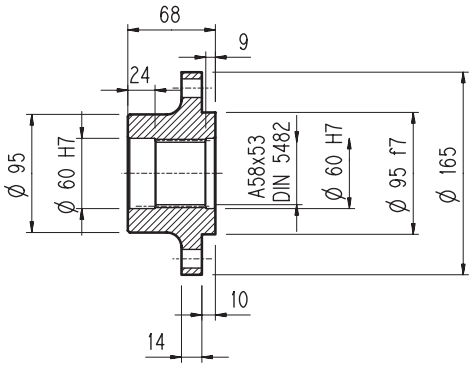
VERSIONE FP **FP VERSION** **VERSION FP** **VERSION FP**	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE MAX. ÜBERTR. MOMENT COUPLE MAX.TRANSMISSIBLE	**6000 Nm**

Flangia / Flange
Flansch / Brides

W0A



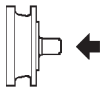


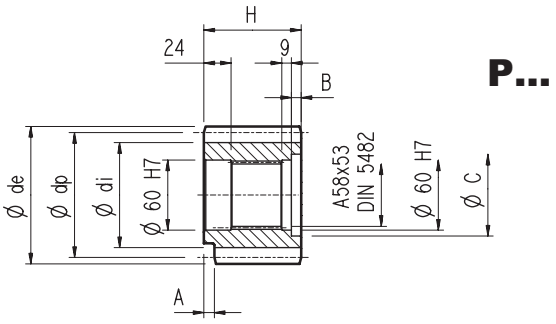


Materiale : Acciaio C40
Material : Steel C40
Material : Stahl C40
Màterial : Acier C40

Pignoni per rotazione / Output pinions
Ritzel / Pignons

P...



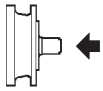


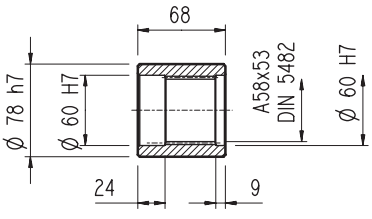
Codice Code	m	z	x	dp	di	de	H	A	B	C	☆
PCL1	5	19	0	95	82	104	77	12	9	72	□
PCL2	5	19	0	95	82	104	68	0	0	0	□
PCM	5	20	0	100	87.5	110	68	18	0	0	■
PCP	5	22	0	110	97.5	120	68	18	0	0	■
PDE	6	14	0.500	84	75	99.6	68	0	0	0	□
PDI	6	18	0.500	108	99	123.6	68	0	0	0	□
PDM	6	20	0.833	120	115	140	68	0	0	0	□
PFD	8	13	0.675	104	95	127.6	68	0	0	0	■
PFE1	8	14	0	112	92	126	68	0	0	0	■
PFE2	8	14	0	112	92	126	80	0	12	72	■
PFF	8	15	0	120	100	136	68	0	0	0	□
PFP	8	22	0	176	156	190	77	12	10	71	□
PHG	10	16	0.500	160	145	188	75	0	7	72	□

☆	Materiale / Material / Material / Màterial
□	Acciaio 39NiCrMo3 Bonificato Steel 39NiCrMo3 hardened and tempered Vergüteter Stahl 39NiCrMo3 Acier bonifiè 39NiCrMo3
■	Acciaio 18NiCrMo5 Cementato e temprato Steel 18NiCrMo5 Case hardened Einsatzstahl 18NiCrMo5 Einsatzgehärtet Acier cementè et temprè 18NiCrMo5

Manicotti lisci / Sleeve couplings
Naben / Manchons lisses a cannelure interieure

M0A

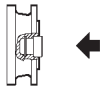


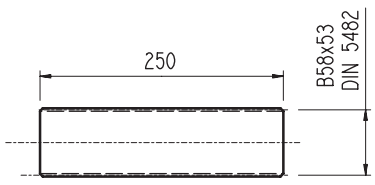


Materiale : Acciaio 16CrNi4
Material : Steel 16CrNi4
Material : Stahl 16CrNi4
Màterial : Acier 16CrNi4

Barre scanalate / Splined bars
Vielkeilwellen / Barre cannelée

B0A

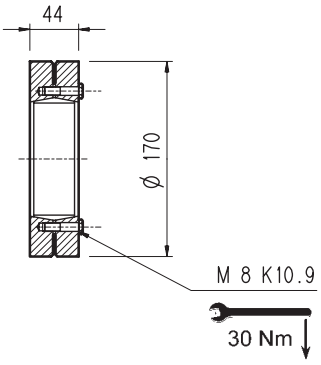




Mat. acciaio 18NiCrMo5 UNI 5331 da cementare e temprare 50-55 HRC
Case hardening steel 18NiCrMo5 UNI 5331
must be case hardened 50-55 HRC
Material: Einsatzstahl 18NiCrMo5 UNI 5331
muss einsatzgehärtet werden 50-55 HRC
Acier 18 NiCrMo5 UNI 5331 doit être cémenté trempé 50-55 HRC

Giunto ad attrito / Shrink disc
Schrumpfscheibe / Frette de serrage

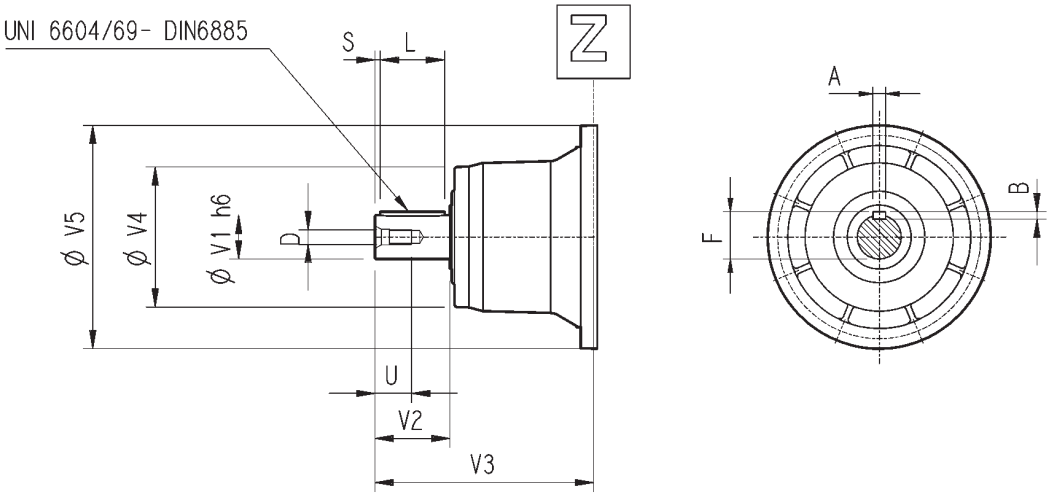
G0A



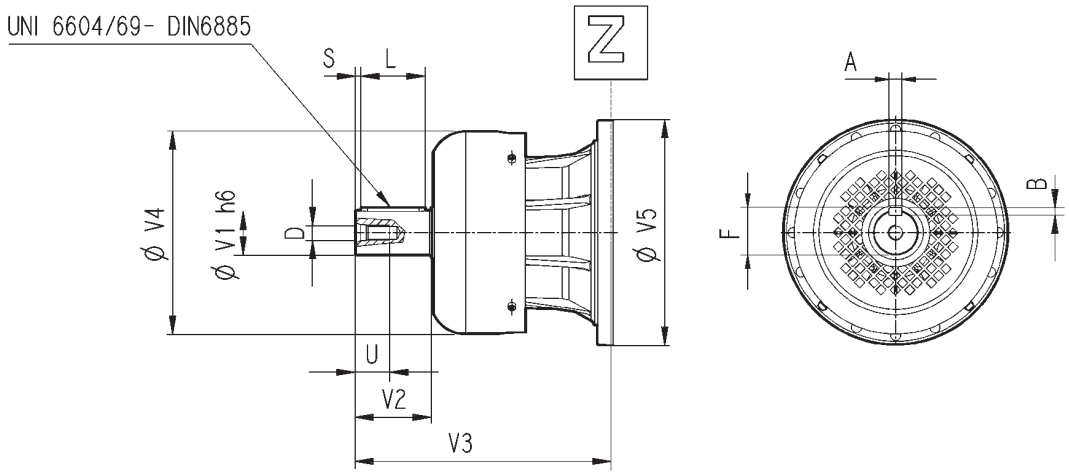
304 L - 304 R

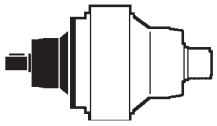
Alberi veloci / Input shaft
Antriebswellen / Arbres d'entrée

V_ _



FV_ _

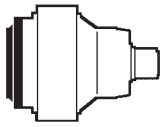


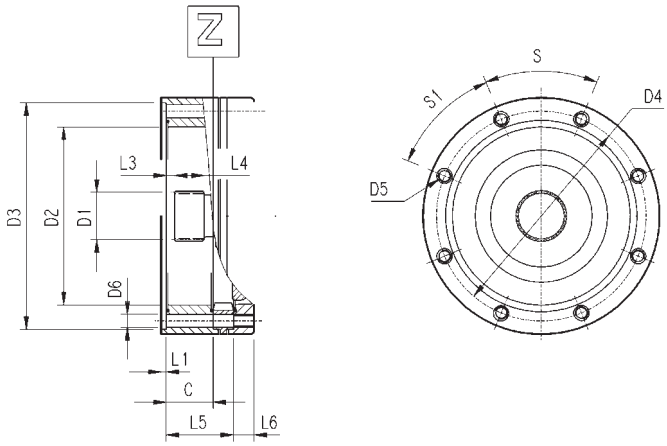


	CODE	V1	V2	V3	V4	V5	A	B	F	L	S	D	U
304 L1	V05B	48	82	239	155	245	14	9	51.5	70	6	M16	36
	FV05B	48	82	276	219.5	244	14	9	51.5	70	6	M16	36
304 L2	V01A	24	36	137.5	120	186	8	7	27	30	3	M8	19
	V01B	38	58	158	120	186	10	8	41	50	4	M12	28
304 L3	V01A	24	36	137.5	120	186	8	7	27	30	3	M8	19
	V01B	38	58	158	120	186	10	8	41	50	4	M12	28
304 L4	V01A	24	36	137.5	120	186	8	7	27	30	3	M8	19
	V01B	38	58	158	120	186	10	8	41	50	4	M12	28
304 R2-R3-R4	V01A	24	36	137.5	120	186	8	7	27	30	3	M8	19
	V01B	38	58	158	120	186	10	8	41	50	4	M12	28

Dimensioni d'entrata senza predisposizione motore
Input dimension without motor adaptor
Maße für den Antrieb ohne Motoradapter
Dimensions d'entrée sans prédisposition moteur

V_ _





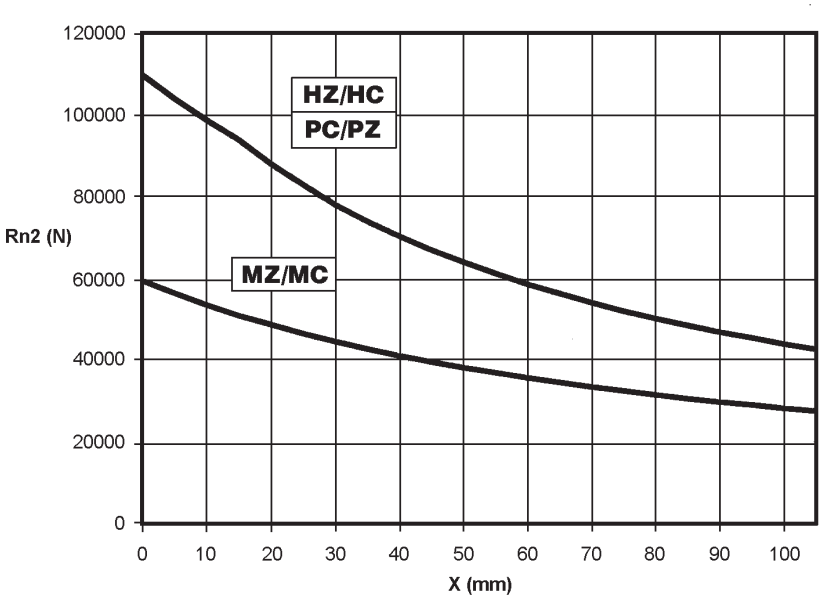
	CODE	C	D1	D2	D3	D4	D5	D6	L1	L2	L3	L4	L5	L6	S	S1	Entrata Input Antrieb Entrée
304 L1	V9AA	37	40x36 DIN5482	140	178 H7	165	M10 n°8	11	4	/	9	18	/	18	45°	45°	A
304 L2	V9AA	37	40x36 DIN5482	140	178 H7	165	M10 n°8	11	4	/	9	18	65	18	45°	45°	A
304 L3	V9AA	37	40x36 DIN5482	140	178 H7	165	M10 n°8	11	4	/	9	18	118	18	45°	45°	A
304 L4	V9AA	37	40x36 DIN5482	140	178 H7	165	M10 n°8	11	4	/	9	18	171	18	45°	45°	A
304 R2-R3-R4	V9AA	37	40x36 DIN5482	140	178 H7	165	M10 n°8	11	4	/	9	18	37	18	45°	45°	A

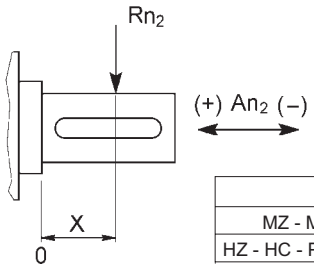
Carichi radiali ed assiali ammissibili sull'albero lento per un valore di $Fh_2 : n_2 \cdot h = 10000$

Permissible radial and axial loads on output shaft with Fh_2 $n_2 \cdot h = 10000$

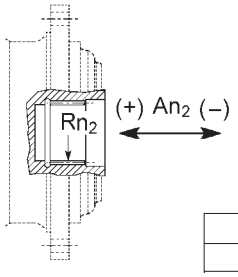
An der Ausgangswelle zulässige Radiallasten und Axialkräfte für einen Wert von Fh_2 $n_2 \cdot h = 10000$

Charges radiales et axiales admises sur l'arbre lent pour une valeur de $Fh_2 : n_2 \cdot h = 10000$





	An2 (+)	An2 (-)
MZ - MC	55000	44000
HZ - HC - PC - PZ	55000	44000



	Rn2	An2 (+/-)
FZ	24000	25000

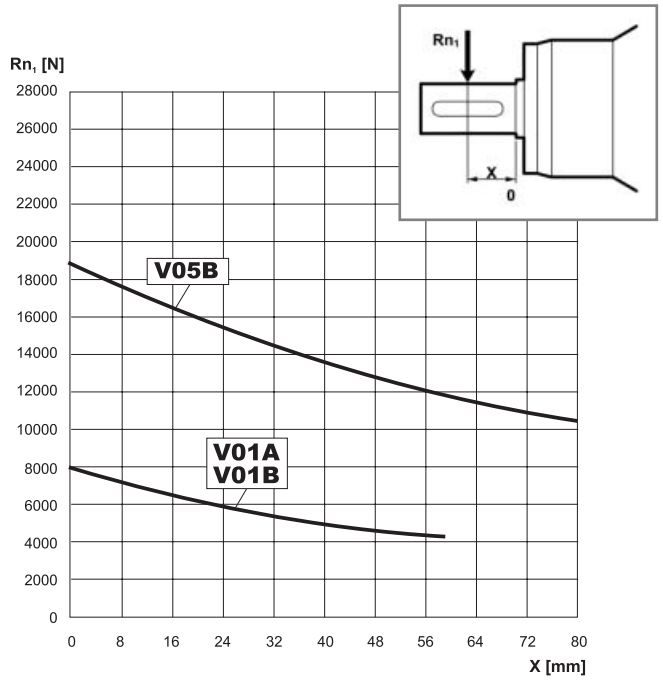
Fattore fh_2 correttivo per carichi sugli alberi Load corrective factor fh_2 on shafts Korrektionsfaktor fh_2 für wellenbelastungen Facteur de corretion fh_2 pour charges sur les arbres	$Fh_2 = n_2 \cdot h$		10000	25000	50000	100000	500000	1000000
	fh_2	MZ - MC - FZ	**1**	**0.74**	**0.58**	**0.46**	**0.27**	**0.21**
		HZ - HC - PC - PZ	**1**	**0.76**	**0.61**	**0.50**	**0.31**	**0.25**

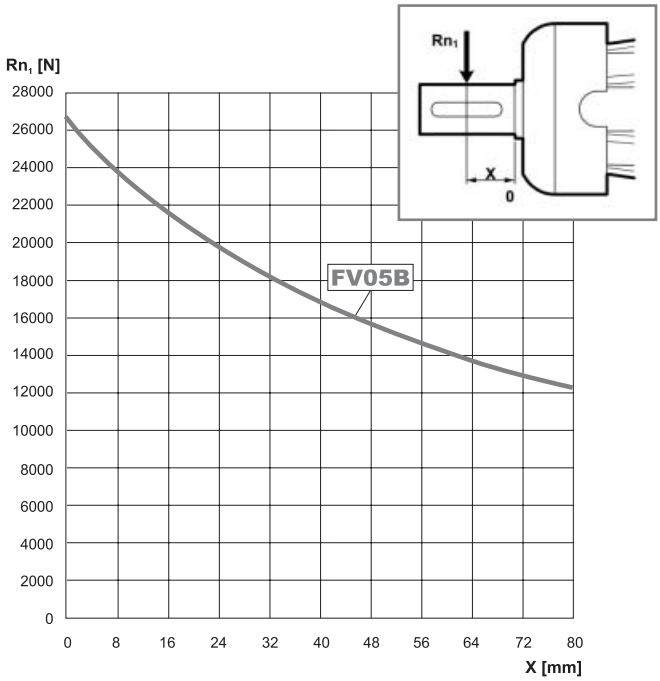
Carichi radiali ammissibili sull'albero veloce per un valore di Fh_1 $n_1 \cdot h = 250000$

Permissible radial loads on input shaft with $Fh_1 : n_1 \cdot h = 250000$

An der Antriebswelle zulässige Radiallasten für einen Wert von $Fh_1 : n_1 \cdot h = 250000$

Charges radiales admises sur l'arbre d'entrée pour une valeur de $Fh_1 : n_1 \cdot h = 250000$





Fattore fh_1 correttivo per carichi sugli alberi Load corrective factor fh_1 on shafts Korrektionsfaktor fh_1 für wellenbelastungen Facteur de corretion fh_1 pour charges sur les arbres	$Fh_1 = n_1 \cdot h$	250000	500000	1000000	2000000	5000000	10000000
	fh_1	**1**	**0.79**	**0.63**	**0.50**	**0.37**	**0.29**

305 L

M_2 = 5000 Nm

	i	M_{n2} [Nm]						P_1	Pt	n_1	n_{1max}	M_b	
		$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$						
	1:	10000	25000	50000	100000	500000	1000000	[kW]	[kW]	[min^{-1}]	[min^{-1}]	[Nm]	
L1	3.60	4700	4450	4300	4200	3750	3050	60	13	1800	3800	1000	5K
	4.25	5800	5500	5300	5200	3700	3000	60	13	1800	3800	1000	5K
	5.33	5600	4900	4400	4400	3600	2950	60	13	1800	3800	1000	5K
	6.20	4600	3950	3600	3600	3550	2900	60	13	1800	3800	800	5G
	7.50	3800	3300	3100	3100	3000	2400	60	13	1800	3800	630	5E
L2	12.5	4700	4450	4300	4200	3250	2650	30	9	2000	4000	400	4K
	15.3	4700	4450	4300	4200	3250	2650	30	9	2000	4000	330	4H
	18.1	5800	5500	5300	5200	3650	2950	30	9	2000	4000	400	4K
	20.8	4700	4450	4300	4200	3100	2500	30	9	2000	4000	260	4F
	22.7	5600	4900	4400	4400	3600	2950	30	9	2000	4000	330	4H
	24.5	5500	5400	5300	5200	3450	2800	30	9	2000	4000	330	4H
	26.4	4600	3950	3600	3600	3550	2900	30	9	2000	4000	260	4F
	30.8	5600	4900	4400	4400	3600	2950	30	9	2000	4000	260	4F
	35.8	4600	3950	3600	3600	3550	2900	22.4	9	2000	4000	160	4D
	38.4	5600	4900	4400	4400	3600	2900	25.5	9	2000	4000	160	4D
	44.6	4600	3950	3600	3600	3550	2900	18.3	9	2000	4000	160	4D
	55.8	4100	4000	3600	3600	2900	2400	15.2	9	2000	4000	160	4D
L3	53.4	4700	4450	4300	4200	3250	2650	18.8	7.5	2000	4000	100	4B
	63.1	5800	5350	5300	5200	3650	3000	19.4	7.5	2000	4000	160	4D
	72.3	4700	4450	4300	4200	3250	2650	14.1	7.5	2000	4000	100	4B
	77.2	5800	5500	5300	5200	3650	2950	16.3	7.5	2000	4000	100	4B
	90.2	4700	4450	4300	4200	3250	2650	11.4	7.5	2000	4000	100	4B
	105	5800	5500	5300	5200	3650	2950	12.3	7.5	2000	4000	100	4B
	113	4600	3950	3600	3600	3550	2900	8.7	7.5	2000	4000	100	4B
	124	4600	3950	3600	3600	3550	2900	8.0	7.5	2000	4000	50	4A
	141	5500	5350	5300	5200	3450	2800	8.9	7.5	2000	4000	100	4B
	152	4600	3950	3600	3600	3550	2900	6.7	7.5	2000	4000	50	4A
	164	5600	4900	4400	4400	3600	2950	7.7	7.5	2000	4000	50	4A
	178	5600	4900	4400	4400	3600	2950	7.2	7.5	2000	4000	50	4A
	190	4600	3950	3600	3600	3550	2900	5.5	7.5	2000	4000	50	4A
	220	4750	4750	4750	4750	3050	2500	4.9	7.5	2000	4000	50	4A
	258	4600	3950	3600	3600	3550	2900	4.1	7.5	2000	4000	50	4A
	276	5600	4900	4400	4400	3600	2900	4.6	7.5	2000	4000	50	4A
	321	4600	3950	3600	3600	3550	2900	3.3	7.5	2000	4000	50	4A
	389	3800	3300	3100	3100	3000	2400	2.2	7.5	2000	4000	50	4A
	402	4600	3950	3600	3600	3550	2900	2.6	6	2000	4000	50	4A
L4	413	5600	4900	4400	4400	3600	2900	3.2	6	2000	4000	50	4A
	446	5800	5500	5300	5200	3650	2950	3.1	6	2000	4000	50	4A
	492	5500	5350	5300	5200	3450	2800	2.6	6	2000	4000	50	4A
	556	5800	5500	5300	5200	3650	2950	2.5	6	2000	4000	50	4A
	649	4700	4450	4300	4200	3250	2650	1.7	6	2000	4000	50	4A
	718	4600	3950	3600	3600	3550	2900	1.5	6	2000	4000	50	4A
	816	5500	5350	5300	5200	3450	2800	1.6	6	2000	4000	50	4A
	896	4600	3950	3600	3600	3550	2900	1.2	6	2000	4000	50	4A
	1018	5500	5350	5300	5200	3450	2800	1.3	6	2000	4000	50	4A
	1098	4600	3950	3600	3600	3550	2900	0.99	6	2000	4000	50	4A
	1278	5600	4900	4400	4400	3600	2950	1.0	6	2000	4000	50	4A
	1370	4600	3950	3600	3600	3550	2900	0.79	6	2000	4000	50	4A
	1586	4750	4750	4750	4750	3050	2500	0.71	6	2000	4000	50	4A
	1854	4600	3950	3600	3600	3550	2900	0.59	6	2000	4000	50	4A
	1991	5600	4900	4400	4400	3600	2900	0.67	6	2000	4000	50	4A
	2243	3800	3300	3100	3100	3000	2400	0.40	6	2000	4000	50	4A
	2799	3800	3300	3100	3100	3000	2400	0.32	6	2000	4000	50	4A

$M_{2max} = 1.2 \cdot M_{n2}$ ($n_2 \cdot h = 10000$)

M_2 = 5000 Nm

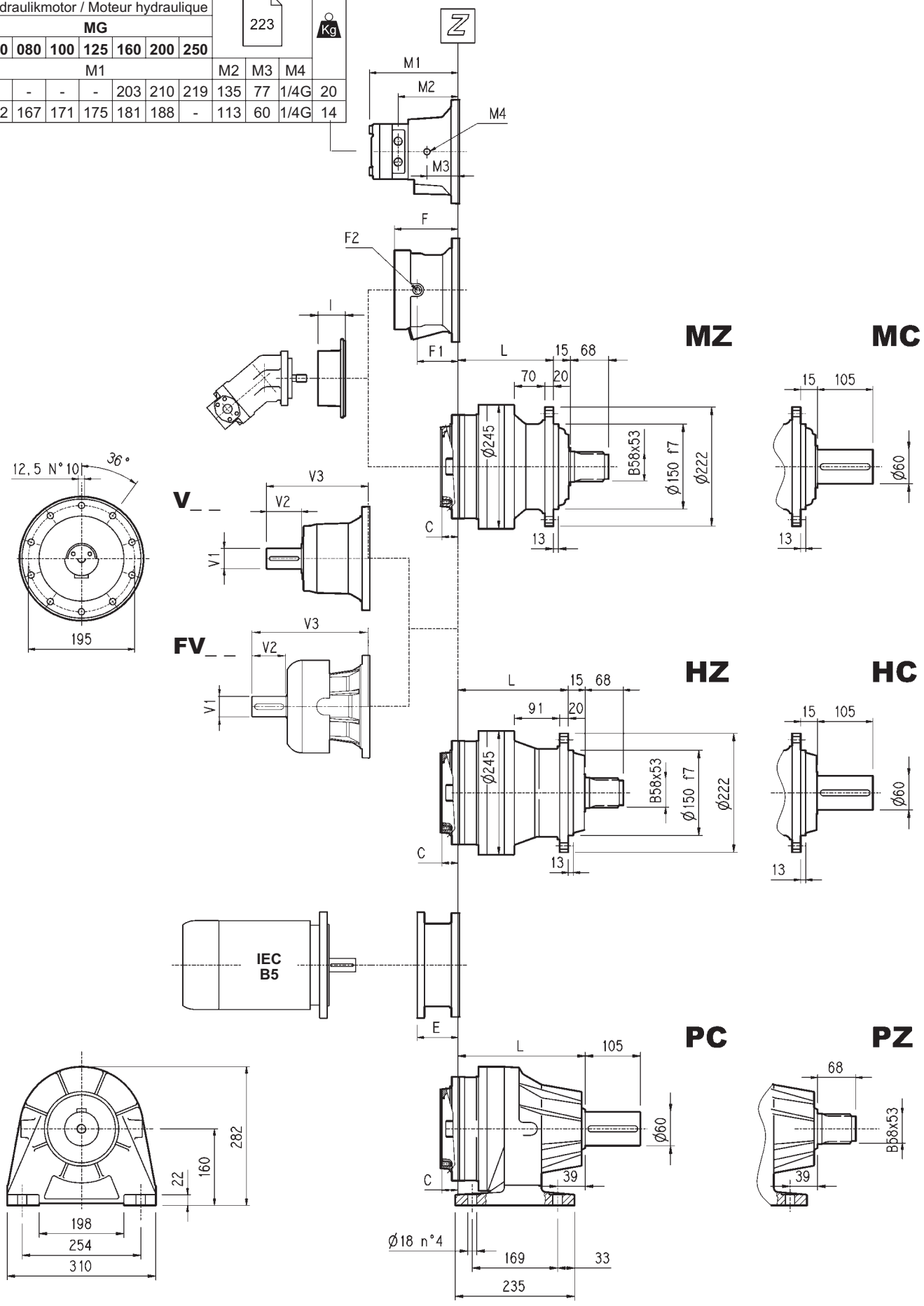
305 R

	i	M_{n2} [Nm]						P_1	Pt	n_1	n_{1max}	M_b	
		$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$						
	1:	10000	25000	50000	100000	500000	1000000	[kW]	[kW]	[min^{-1}]	[min^{-1}]	[Nm]	
R2	9.23	4650	4050	3600	3200	2000	1600	35	18	1800	3800	440	4L
	10.9	5300	4650	4150	3600	2200	1800	35	18	1800	3800	440	4L
	13.7	5600	4900	4400	4200	2600	2100	35	18	1800	3800	440	4L
	15.9	4600	3950	3600	3600	2900	2350	35	18	1800	3800	330	4H
	19.2	3800	3300	3100	3100	3000	2400	32	18	1800	3800	260	4F
R3	25.7	4150	4150	4150	4150	2600	2100	15.0	14	2000	4000	260	4F
	31.5	4700	4450	4300	4200	3000	2450	15.0	14	2000	4000	260	4F
	37.1	5800	5500	5300	5200	3400	2750	15.0	14	2000	4000	260	4F
	42.6	4700	4450	4300	4200	3100	2500	15.0	14	2000	4000	160	4D
	46.6	5600	4900	4400	4400	3600	2950	15.0	14	2000	4000	160	4D
	50.3	5500	5350	5300	5200	3450	2800	15.0	14	2000	4000	160	4D
	54.2	4600	3950	3600	3600	3550	2900	15.0	14	2000	4000	100	4B
	63.1	5600	4900	4400	4400	3600	2950	15.0	14	2000	4000	100	4B
	73.3	4600	3950	3600	3600	3550	2900	12.3	14	2000	4000	100	4B
	78.7	5600	4900	4400	4400	3600	2900	14.3	14	2000	4000	100	4B
	91.5	4600	3950	3600	3600	3550	2900	10.2	14	2000	4000	100	4B
	114	4100	4000	3600	3600	2900	2400	8.6	14	2000	4000	50	4A
R4	129	5800	5400	5300	5200	3650	3000	10.3	12	2000	4000	50	4A
	148	4700	4450	4300	4200	3250	2650	7.4	12	2000	4000	50	4A
	158	5800	5500	5300	5200	3650	2950	8.6	12	2000	4000	50	4A
	185	4700	4450	4300	4200	3250	2650	6.0	12	2000	4000	50	4A
	214	5800	5500	5300	5200	3650	2950	6.4	12	2000	4000	50	4A
	231	4600	3950	3600	3600	3550	2900	4.7	12	2000	4000	50	4A
	255	4600	3950	3600	3600	3550	2900	4.3	12	2000	4000	50	4A
	290	5500	5400	5300	5200	3450	2800	4.5	12	2000	4000	50	4A
	313	4600	3950	3600	3600	3550	2900	3.5	12	2000	4000	50	4A
	336	5600	4900	4400	4400	3600	2900	3.9	12	2000	4000	50	4A
	364	5600	4900	4400	4400	3600	2950	3.6	12	2000	4000	50	4A
	390	4600	3950	3600	3600	3550	2900	2.8	12	2000	4000	50	4A
	452	4750	4750	4750	4750	3050	2500	2.5	12	2000	4000	50	4A
	528	4600	3950	3600	3600	3550	2900	2.1	12	2000	4000	50	4A
	567	5600	4900	4400	4400	3600	2900	2.3	12	2000	4000	50	4A
	659	4600	3950	3600	3600	3550	2900	1.7	12	2000	4000	50	4A
	797	3800	3300	3100	3100	3000	2400	1.1	12	2000	4000	50	4A
	824	4600	3950	3600	3600	3550	2900	1.3	12	2000	4000	50	4A

$M_{2max} = 1.2 \cdot M_{n2}$ ($n_2 \cdot h = 10000$)

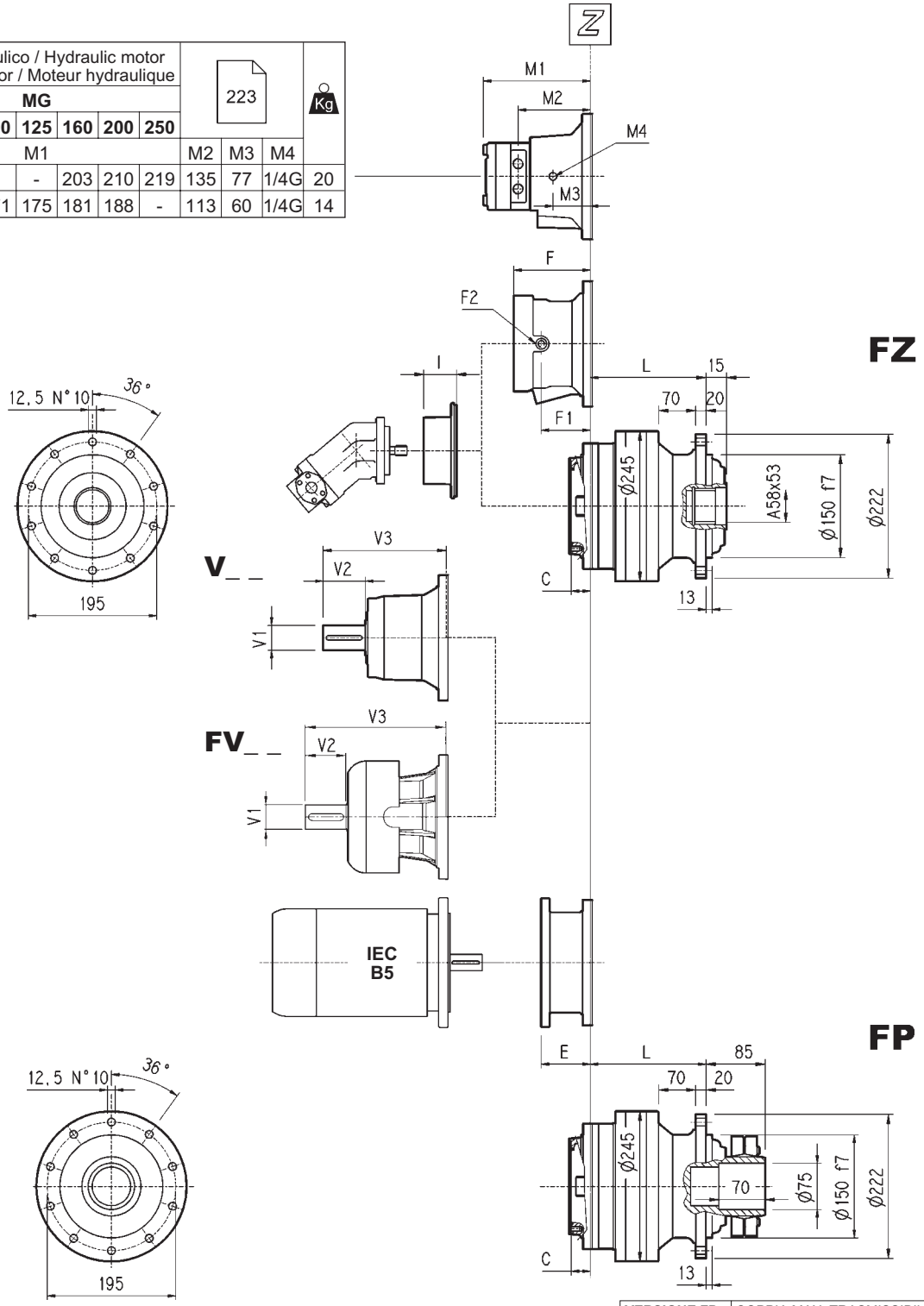
305 L

	Motore idraulico / Hydraulic motor Hydraulikmotor / Moteur hydraulique							223			Kg
	MG										
cm³	050	080	100	125	160	200	250				
	M1							M2	M3	M4	
305 L1	-	-	-	-	203	210	219	135	77	1/4G	20
305 L2	162	167	171	175	181	188	-	113	60	1/4G	14



305 L

	Motore idraulico / Hydraulic motor Hydraulikmotor / Moteur hydraulique							223			Kg
	MG										
cm^3	050	080	100	125	160	200	250				
	M1							M2	M3	M4	
305 L1	-	-	-	-	203	210	219	135	77	1/4G	20
305 L2	162	167	171	175	181	188	-	113	60	1/4G	14



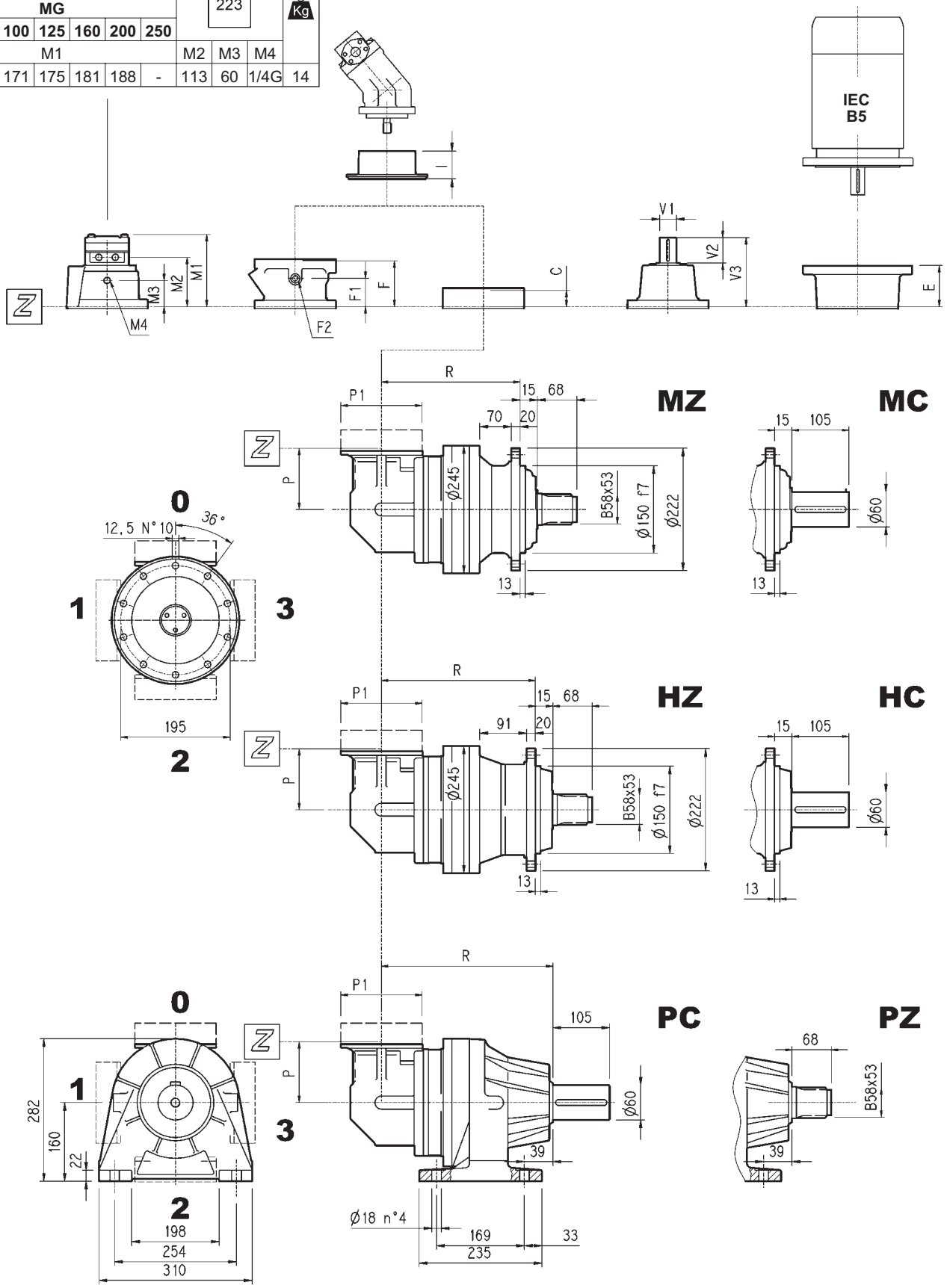
VERSIONE FP FP VERSION VERSION FP VERSION FP	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE MAX. ÜBERTR. MOMENT COUPLE MAX. TRANSMISSIBLE	7000 Nm

	L				Kg												
	MZ MC	FZ FP	HZ HC	PC PZ	MZ MC	FZ FP	HZ HC	PC PZ	C	Entrata Input Antrieb Entrée	I	F	F1	F2	Tipo Type Typ Type	Entrata Input Antrieb Entrée	Kg
305 L1	143	143	168	183	36	36	40	45	37	A	213	145	95	1/4 G	5	A	16
305 L2	208	208	233	248	43	43	47	52	37	A		105	65	1/4 G	4	A	10
305 L3	261	261	286	301	47	47	51	56	37	A		105	65	1/4 G	4	A	10
305 L4	314	314	339	354	51	51	55	60	37	A		105	65	1/4 G	4	A	10

																E								
	V1	V2	V3	Kg	V1	V2	V3	Kg	V1	V2	V3	Kg	V1	V2	V3	Kg	IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112	IEC 132	IEC 160	IEC 180	IEC 200
305 L1	48	82	239	15					48	82	276	17										114	144	144	174
305 L2	24	36	137.5	6	38	58	158	7									65	84	84	94	94	114	144		
305 L3	24	36	137.5	6	38	58	158	7									65	84	84	94	94	114	144		
305 L4	24	36	137.5	6	38	58	158	7									65	84	84	94	94	114	144		

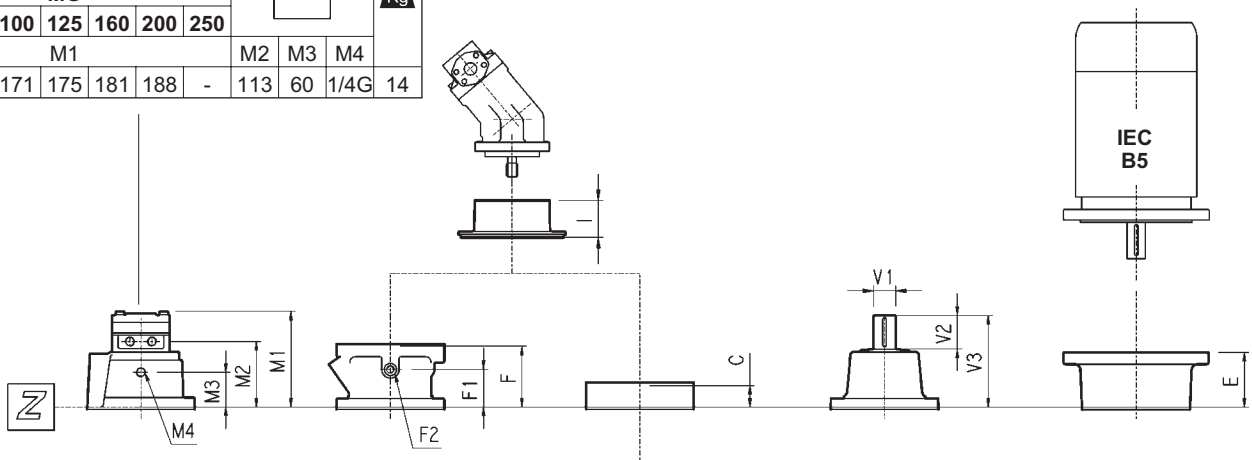
305 R

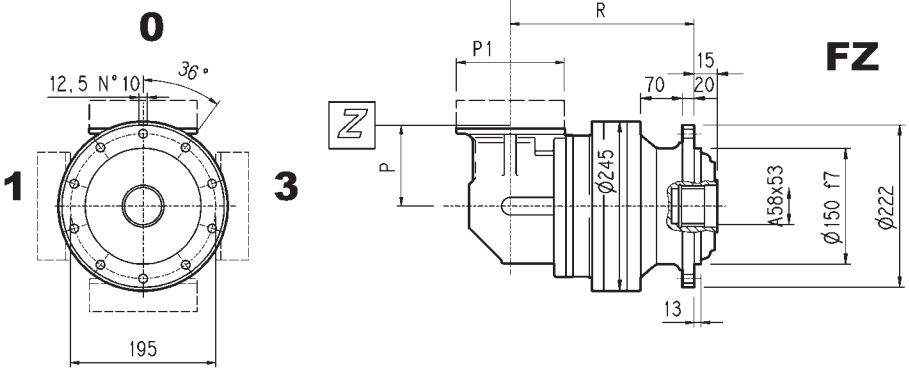
	Motore idraulico / Hydraulic motor Hydraulikmotor / Moteur hydraulique							223			Kg
	MG										
cm³	050	080	100	125	160	200	250				
	M1							M2	M3	M4	
305 R2	162	167	171	175	181	188	-	113	60	1/4G	14

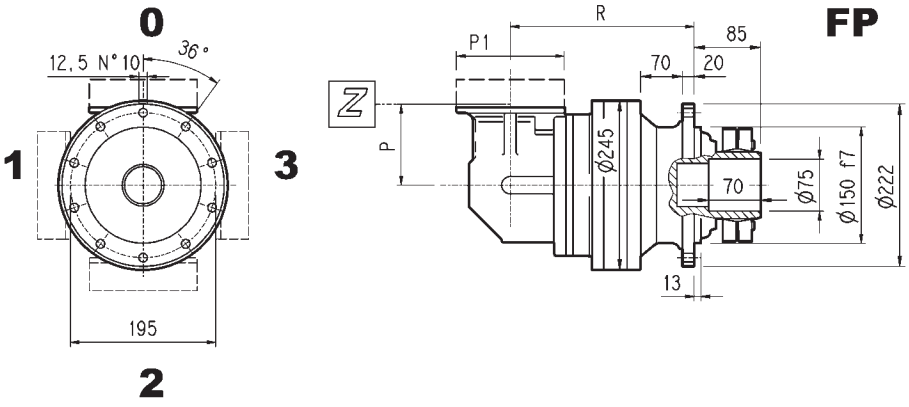


305 R

	Motore idraulico / Hydraulic motor Hydraulikmotor / Moteur hydraulique							223			Kg
	MG										
cm³	050	080	100	125	160	200	250				
	M1							M2	M3	M4	
305 R2	162	167	171	175	181	188	-	113	60	1/4G	14







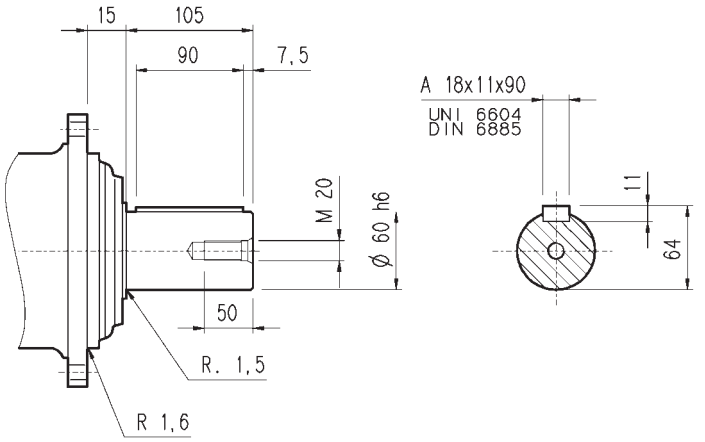
VERSIONE FP **FP VERSION** **VERSION FP** **VERSION FP**	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE MAX. ÜBERTR. MOMENT COUPLE MAX. TRANSMISSIBLE
7000 Nm	

	R				P	P1	Kg						I						Kg
	MZ MC	FZ FP	HZ HC	PC PZ			MZ MC	FZ FP	HZ HC	PC PZ	C	Entrata Input Antrieb Entrée		F	F1	F2	Tipo Type Typ Type	Entrata Input Antrieb Entrée	
305 R2	235	235	260	275	140	186	56	56	60	65	37	A		105	65	1/4 G	4	A	10
305 R3	300	300	325	340	122	186	57	57	61	66	37	A		105	65	1/4 G	4	A	10
305 R4	353	353	378	393	122	186	61	61	65	70	37	A	213	105	65	1/4 G	4	A	10

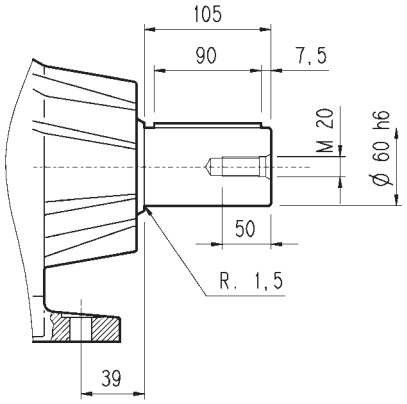
	V1	V2	V3	Kg	V1	V2	V3	Kg	E					
									IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112	IEC 132
305 R2	24	36	137.5	6	38	58	158	7	65	84	84	94	94	114
305 R3	24	36	137.5	6	38	58	158	7	65	84	84	94	94	114
305 R4	24	36	137.5	6	38	58	158	7	65	84	84	94	94	114

305 L - 305 R

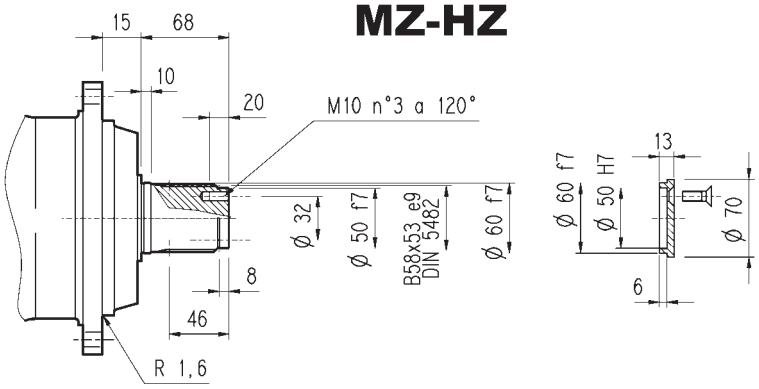
MC-HC



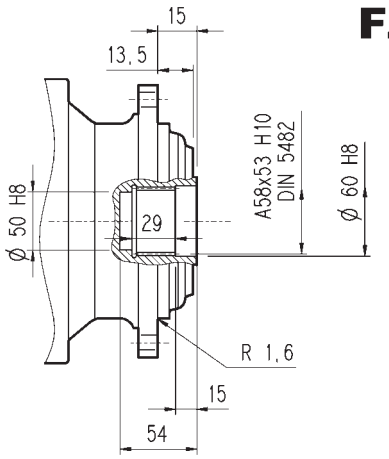
PC



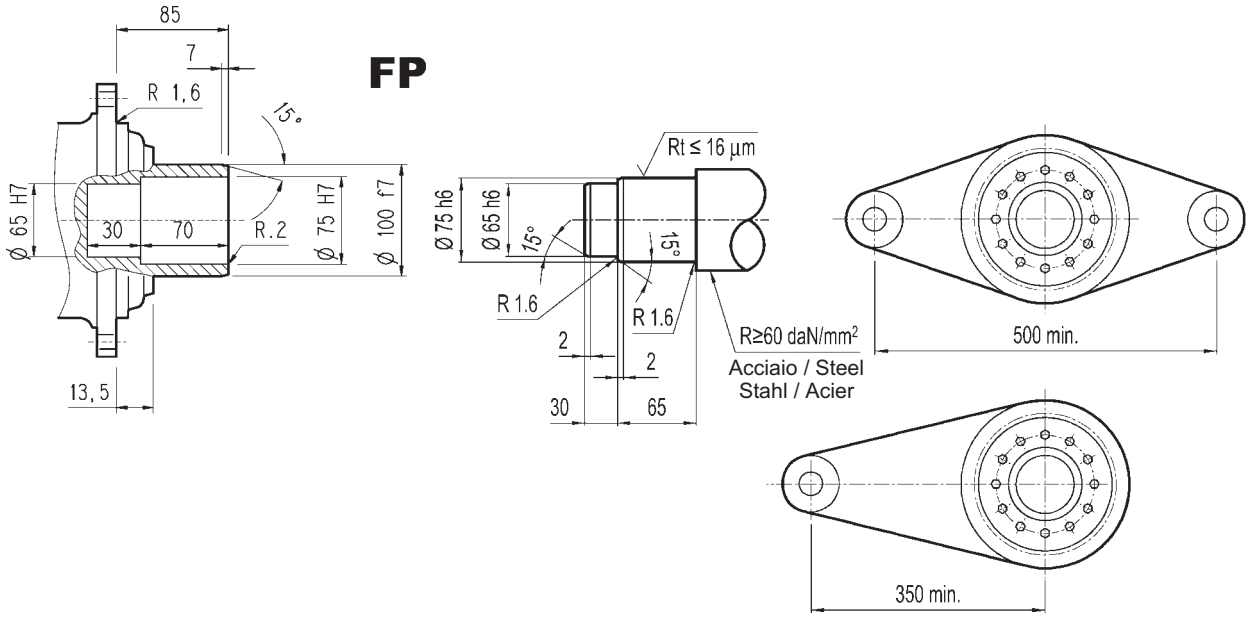
MZ-HZ



FZ



FP

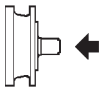


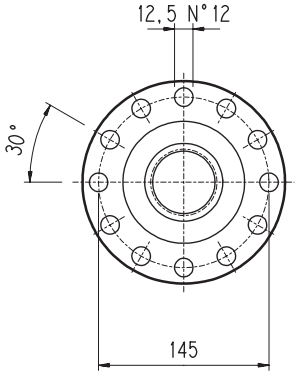
VERSIONE FP **FP VERSION** **VERSION FP** **VERSION FP**	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE MAX. ÜBERTR. MOMENT COUPLE MAX.TRANSMISSIBLE	**7000 Nm**

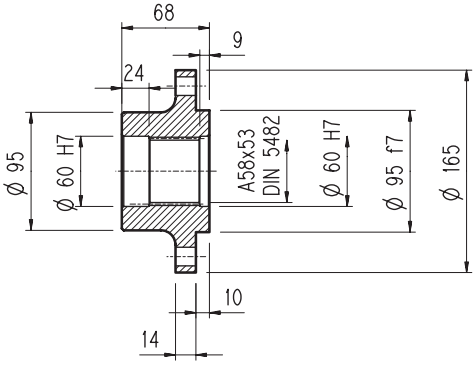
305 L - 305 R

Flangia / Flange
Flansch / Brides

W0A



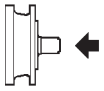


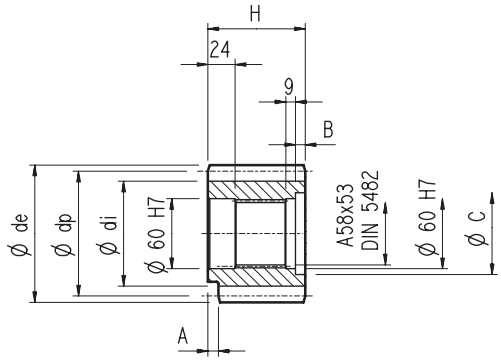


Materiale : Acciaio C40
Material : Steel C40
Material : Stahl C40
Màterial : Acier C40

Pignoni per rotazione / Output pinions
Ritzel / Pignons

P...



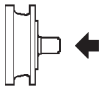


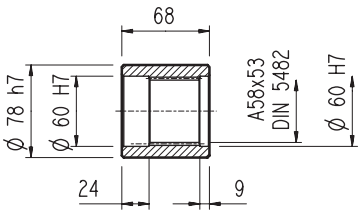
Codice Code	m	z	x	dp	di	de	H	A	B	C	☆
PCL1	5	19	0	95	82	104	77	12	9	72	□
PCL2	5	19	0	95	82	104	68	0	0	0	□
PCM	5	20	0	100	87.5	110	68	18	0	0	■
PCP	5	22	0	110	97.5	120	68	18	0	0	■
PDE	6	14	0.500	84	75	99.6	68	0	0	0	□
PDI	6	18	0.500	108	99	123.6	68	0	0	0	□
PDM	6	20	0.833	120	115	140	68	0	0	0	□
PFD	8	13	0.675	104	95	127.6	68	0	0	0	■
PFE1	8	14	0	112	92	126	68	0	0	0	■
PFE2	8	14	0	112	92	126	80	0	12	72	■
PFF	8	15	0	120	100	136	68	0	0	0	□
PFP	8	22	0	176	156	190	77	12	10	71	□
PHG	10	16	0.500	160	145	188	75	0	7	72	□

☆	Materiale / Material / Material / Màterial
□	Acciaio 39NiCrMo3 Bonificato Steel 39NiCrMo3 hardened and tempered Vergüteter Stahl 39NiCrMo3 Acier bonifiè 39NiCrMo3
■	Acciaio 18NiCrMo5 Cementato e temprato Steel 18NiCrMo5 Case hardened Einsatzstahl 18NiCrMo5 Einsatzgehärtet Acier cementè et temprè 18NiCrMo5

Manicotti lisci / Sleeve couplings
Naben / Manchons lisses a cannelure interieure

M0A

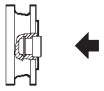


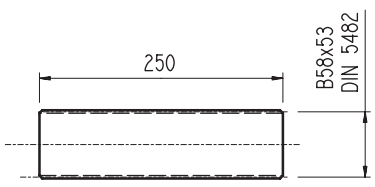


Materiale : Acciaio 16CrNi4
Material : Steel 16CrNi4
Material : Stahl 16CrNi4
Màterial : Acier 16CrNi4

Barre scanalate / Splined bars
Vielkeilwellen / Barre cannelée

B0A

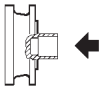


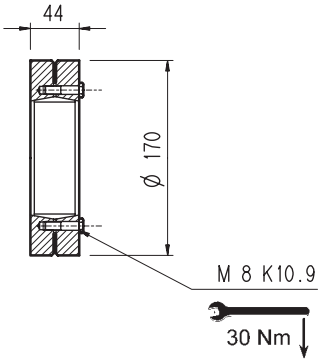


Mat. acciaio 18NiCrMo5 UNI 5331 da cementare e temprare 50-55 HRC
Case hardening steel 18NiCrMo5 UNI 5331
must be case hardened 50-55 HRC
Material: Einsatzstahl 18NiCrMo5 UNI 5331
muss einsatzgehärtet werden 50-55 HRC
Acier 18 NiCrMo5 UNI 5331 doit être cémenté trempé 50-55 HRC

Giunto ad attrito / Shrink disc
Schrumpfscheibe / Frette de serrage

G0A

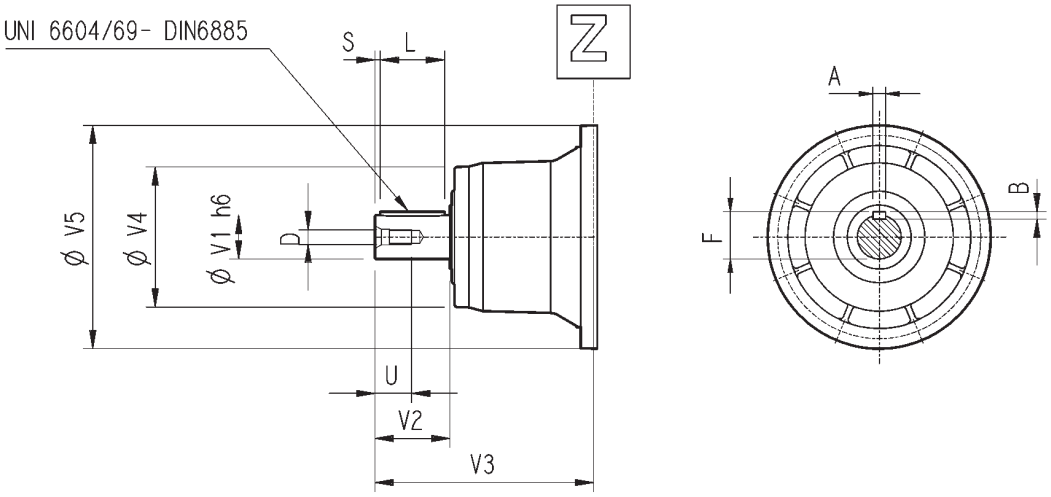




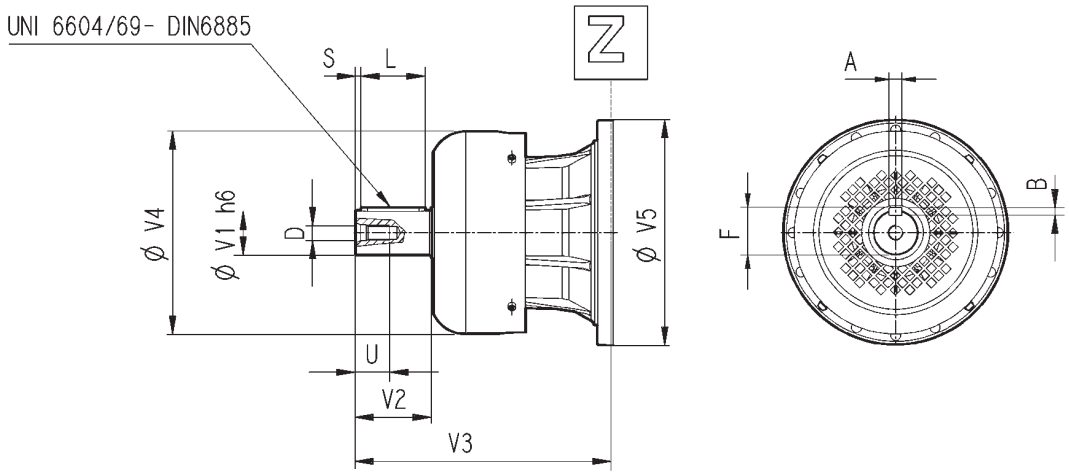
305 L - 305 R

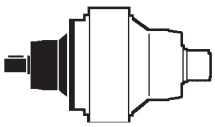
Alberi veloci / Input shaft
Antriebswellen / Arbres d'entrée

V_ _



FV_ _

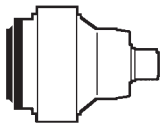


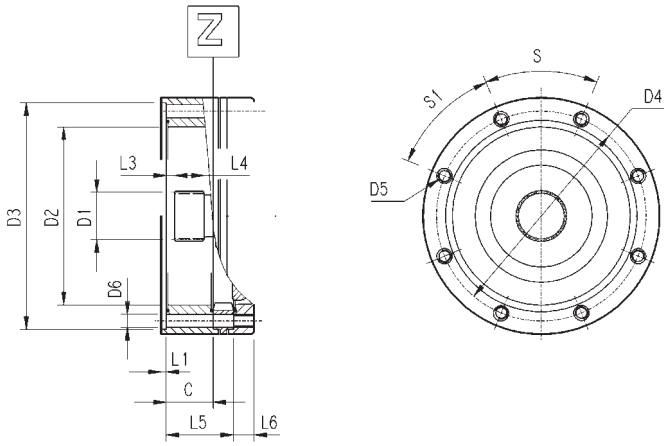


	CODE	V1	V2	V3	V4	V5	A	B	F	L	S	D	U
305 L1	V05B	48	82	239	155	245	14	9	51.5	70	6	M16	36
	FV05B	48	82	276	219.5	244	14	9	51.5	70	6	M16	36
305 L2	V01A	24	36	137.5	120	186	8	7	27	30	3	M8	19
	V01B	38	58	158	120	186	10	8	41	50	4	M12	28
305 L3	V01A	24	36	137.5	120	186	8	7	27	30	3	M8	19
	V01B	38	58	158	120	186	10	8	41	50	4	M12	28
305 L4	V01A	24	36	137.5	120	186	8	7	27	30	3	M8	19
	V01B	38	58	158	120	186	10	8	41	50	4	M12	28
305 R2-R3-R4	V01A	24	36	137.5	120	186	8	7	27	30	3	M8	19
	V01B	38	58	158	120	186	10	8	41	50	4	M12	28

Dimensioni d'entrata senza predisposizione motore
Input dimension without motor adaptor
Maße für den Antrieb ohne Motoradapter
Dimensions d'entrée sans prédisposition moteur

V_ _





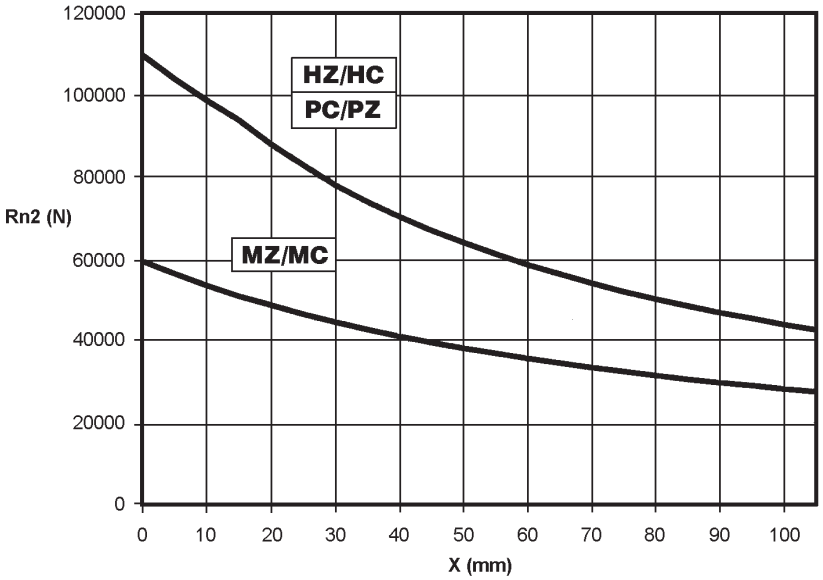
	CODE	C	D1	D2	D3	D4	D5	D6	L1	L2	L3	L4	L5	L6	S	S1	Entrata Input Antrieb Entrée
305 L1	V9AA	37	40x36 DIN5482	140	178 H7	165	M10 n°8	11	4	/	9	18	/	18	45°	45°	A
305 L2	V9AA	37	40x36 DIN5482	140	178 H7	165	M10 n°8	11	4	/	9	18	65	18	45°	45°	A
305 L3	V9AA	37	40x36 DIN5482	140	178 H7	165	M10 n°8	11	4	/	9	18	118	18	45°	45°	A
305 L4	V9AA	37	40x36 DIN5482	140	178 H7	165	M10 n°8	11	4	/	9	18	171	18	45°	45°	A
305 R2-R3-R4	V9AA	37	40x36 DIN5482	140	178 H7	165	M10 n°8	11	4	/	9	18	37	18	45°	45°	A

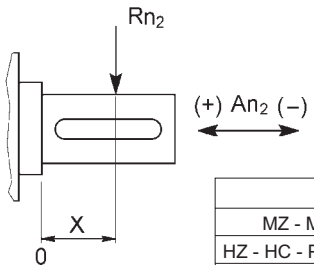
Carichi radiali ed assiali ammissibili sull'albero lento per un valore di $Fh_2 : n_2 \cdot h = 10000$

Permissible radial and axial loads on output shaft with Fh_2 $n_2 \cdot h = 10000$

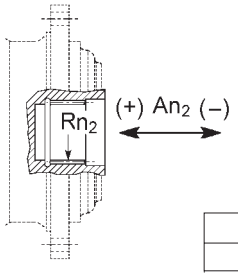
An der Ausgangswelle zulässige Radiallasten und Axialkräfte für einen Wert von Fh_2 $n_2 \cdot h = 10000$

Charges radiales et axiales admises sur l'arbre lent pour une valeur de $Fh_2 : n_2 \cdot h = 10000$





	An2 (+)	An2 (-)
MZ - MC	55000	44000
HZ - HC - PC - PZ	55000	44000



	Rn2	An2 (+/-)
FZ	24000	25000

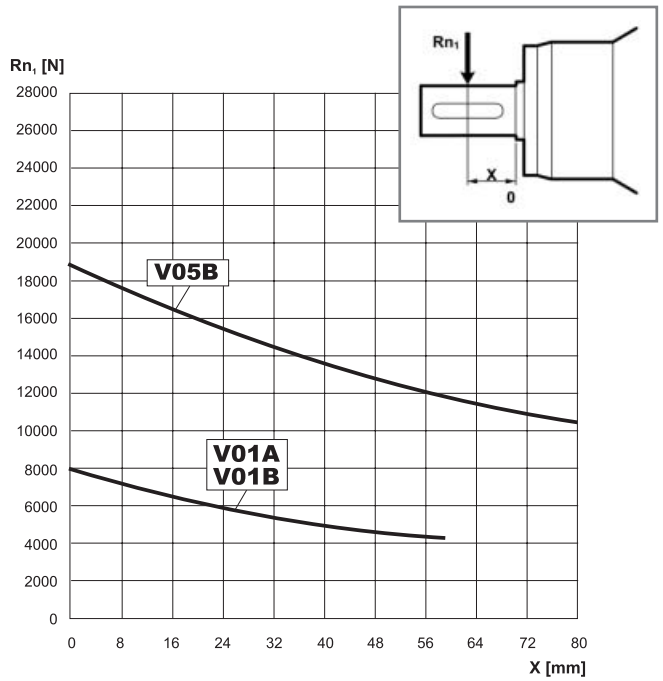
Fattore fh_2 correttivo per carichi sugli alberi Load corrective factor fh_2 on shafts Korrektionsfaktor fh_2 für wellenbelastungen Facteur de corretion fh_2 pour charges sur les arbres	$Fh_2 = n_2 \cdot h$		10000	25000	50000	100000	500000	1000000
	fh_2	MZ - MC - FZ	**1**	**0.74**	**0.58**	**0.46**	**0.27**	**0.21**
		HZ - HC - PC - PZ	**1**	**0.76**	**0.61**	**0.50**	**0.31**	**0.25**

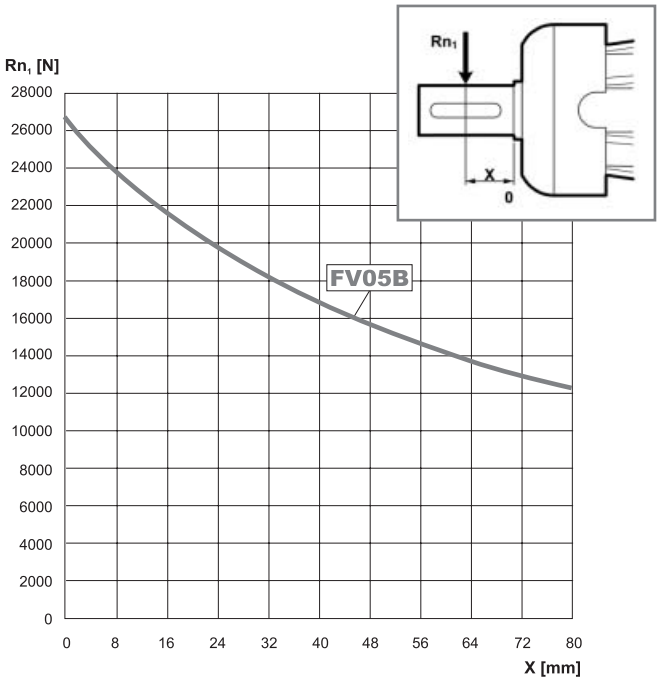
Carichi radiali ammissibili sull'albero veloce per un valore di Fh_1 $n_1 \cdot h = 250000$

Permissible radial loads on input shaft with $Fh_1 : n_1 \cdot h = 250000$

An der Antriebswelle zulässige Radiallasten für einen Wert von $Fh_1 : n_1 \cdot h = 250000$

Charges radiales admises sur l'arbre d'entrée pour une valeur de $Fh_1 : n_1 \cdot h = 250000$





Fattore fh_1 correttivo per carichi sugli alberi Load corrective factor fh_1 on shafts Korrektionsfaktor fh_1 für wellenbelastungen Facteur de corretion fh_1 pour charges sur les arbres	$Fh_1 = n_1 \cdot h$	250000	500000	1000000	2000000	5000000	10000000
	fh_1	**1**	**0.79**	**0.63**	**0.50**	**0.37**	**0.29**

306 L

M_2 = 8500 Nm

	i	M_{n2} [Nm]						P_1	Pt	n_1	n_{1max}	M_b	
		$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$						
	1:	10000	25000	50000	100000	500000	1000000	[kW]	[kW]	[min^{-1}]	[min^{-1}]	[Nm]	
L1	3.60	8300	7900	7700	7500	6700	5400	75	18	1600	3000	2600	6K
	4.25	10000	9600	9400	9300	6000	4850	75	18	1600	3000	2600	6K
	5.33	9500	8500	7800	7800	5700	4600	75	18	1600	3000	2100	6G
	6.20	8500	7200	6500	6500	5700	4650	75	18	1600	3000	1500	6E
	7.50	7000	5900	5500	5500	4700	3850	75	18	1600	3000	1100	6C
L2	13.0	7600	7300	7300	7300	5100	4150	40	13	1800	3800	800	5G
	15.3	8300	7900	7700	7500	5100	4150	40	13	1800	3800	800	5G
	18.1	10000	9600	9400	9300	5800	4700	40	13	1800	3800	630	5E
	22.7	9300	9100	9100	9100	5700	4600	40	13	1800	3800	500	5C
	26.4	7500	7400	7400	7400	4650	3750	40	13	1800	3800	400	5B
	28.4	9500	8500	7800	7800	5700	4600	40	13	1800	3800	400	5B
	33.1	9300	8500	7800	7800	5400	4400	40	13	1800	3800	400	5B
	38.4	8500	7200	6500	6500	5750	4650	34	13	1800	3800	400	5B
	46.5	8500	7200	6500	6500	5750	4650	29	13	1800	3800	400	5B
	56.3	7000	5900	5500	5500	4700	3850	21	13	1800	3800	400	5B
	72.5	6400	5900	5500	5500	4700	3850	16.3	13	1800	3800	400	5B
L3	53.2	8300	7900	7700	7500	5000	4050	20	7.5	2000	4000	260	4F
	65.2	8300	7900	7700	7500	4800	3900	20	7.5	2000	4000	160	4D
	77.0	10000	9600	9400	8700	5400	4400	20	7.5	2000	4000	160	4D
	81.9	8100	7700	7700	7500	5000	4100	20	7.5	2000	4000	160	4D
	88.3	8900	8700	8700	7400	4550	3700	20	7.5	2000	4000	160	4D
	104	10000	9600	9400	8300	5100	4150	20	7.5	2000	4000	160	4D
	112	7500	7400	7400	7400	4600	3750	15.2	7.5	2000	4000	160	4D
	121	9500	8500	7800	7800	5700	4600	17.2	7.5	2000	4000	100	4B
	141	9300	8500	7800	7800	5400	4400	14.8	7.5	2000	4000	100	4B
	152	7500	7400	7400	7400	4650	3750	11.3	7.5	2000	4000	100	4B
	190	8500	7200	6500	6500	5700	4650	10.2	7.5	2000	4000	100	4B
	205	9500	8500	7800	7800	5700	4600	10.6	7.5	2000	4000	100	4B
	222	8500	7200	6500	6500	5700	4650	8.8	7.5	2000	4000	50	4A
	238	9300	8500	7800	7800	5400	4400	9.0	7.5	2000	4000	50	4A
	268	7000	5900	5500	5500	4700	3850	6.0	7.5	2000	4000	50	4A
	288	7000	5900	5500	5500	4700	3850	5.6	7.5	2000	4000	50	4A
	325	7000	5900	5500	5500	4700	3850	4.9	7.5	2000	4000	50	4A
	405	7000	5900	5500	5500	4700	3850	4.0	7.5	2000	4000	50	4A
L4	391	8500	7200	6500	6500	5700	4650	5.1	6	2000	4000	50	4A
	444	10000	9600	9400	8300	5100	4150	5.3	6	2000	4000	50	4A
	509	8900	8700	8700	7400	4550	3700	4.1	6	2000	4000	50	4A
	589	9500	8500	7800	7800	5700	4600	3.8	6	2000	4000	50	4A
	636	8900	8700	8700	7400	4550	3700	3.3	6	2000	4000	50	4A
	700	9500	8500	7800	7800	5700	4600	3.2	6	2000	4000	50	4A
	809	7500	7400	7400	7400	4650	3750	2.2	6	2000	4000	50	4A
	877	7500	7400	7400	7400	4650	3750	2.0	6	2000	4000	50	4A
	1015	9300	8500	7800	7800	5400	4400	2.2	6	2000	4000	50	4A
	1095	7500	7400	7400	7400	4650	3750	1.6	6	2000	4000	50	4A
	1279	8500	7200	6500	6500	5700	4650	1.6	6	2000	4000	50	4A
	1475	9500	8500	7800	7800	5700	4600	1.5	6	2000	4000	50	4A
	1597	8500	7200	6500	6500	5700	4650	1.3	6	2000	4000	50	4A
	1843	9500	8500	7800	7800	5700	4600	1.2	6	2000	4000	50	4A
	2074	7000	5900	5500	5500	4700	3850	0.80	6	2000	4000	50	4A
	2337	7000	5900	5500	5500	4700	3850	0.71	6	2000	4000	50	4A
	2916	7000	5900	5500	5500	4700	3850	0.57	6	2000	4000	50	4A

$$M_{2max} = 1.2 \cdot M_{n2} \quad (n_2 \cdot h = 10000)$$

M_2 = 8500 Nm

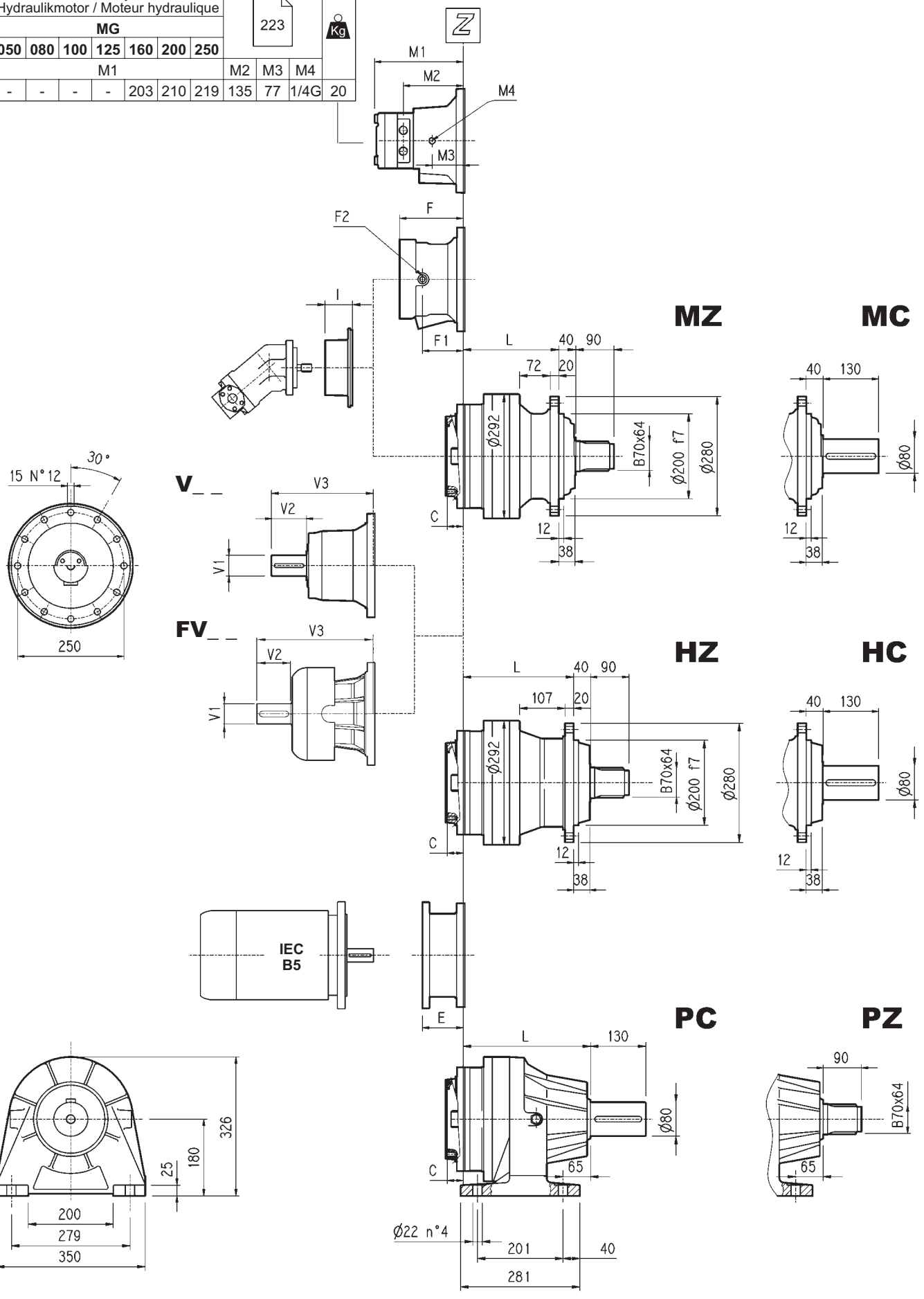
306 R

	i	M_{n2} [Nm]						P_1	Pt	n_1	n_{1max}	M_b	
		$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$						
	1:	10000	25000	50000	100000	500000	1000000	[kW]	[kW]	[min^{-1}]	[min^{-1}]	[Nm]	
R2	9.23	4650	4050	3600	3200	2000	1600	35	18	1800	3800	440	4L
	10.9	5300	4650	4150	3600	2200	1800	35	18	1800	3800	440	4L
	13.7	6500	5600	5100	4200	2600	2100	35	18	1800	3800	440	4L
	15.9	7300	6400	5700	4700	2900	2350	35	18	1800	3800	440	4L
	19.2	7000	5900	5500	5400	3300	2700	35	18	1800	3800	400	4K
R3	33.2	7600	7300	7300	7300	4700	3800	35	14	2000	4000	260	4F
	39.2	8300	7900	7700	7500	5100	4150	35	14	2000	4000	260	4F
	46.3	10000	9600	9400	9300	5800	4700	35	14	2000	4000	260	4F
	58.1	9300	9100	9100	9100	5700	4600	35	14	2000	4000	260	4F
	67.5	7500	7400	7400	7400	4600	3750	25	14	2000	4000	260	4F
	72.9	9500	8500	7800	7800	5700	4600	27	14	2000	4000	160	4D
	84.7	9300	8500	7800	7800	5400	4400	23	14	2000	4000	160	4D
	98.5	8500	7200	6500	6500	5700	4650	17.7	14	2000	4000	100	4B
	119	8500	7200	6500	6500	5700	4650	15.2	14	2000	4000	100	4B
	144	7000	5900	5500	5500	4700	3850	10.7	14	2000	4000	100	4B
R4	158	10000	9600	9400	8800	5400	4400	14.9	12	2000	4000	100	4B
	168	8100	7700	7700	7500	5000	4100	11.3	12	2000	4000	100	4B
	181	8900	8700	8700	7400	4550	3700	11.6	12	2000	4000	100	4B
	214	10000	9600	9400	8300	5100	4150	11.1	12	2000	4000	50	4A
	230	7500	7400	7400	7400	4650	3750	7.7	12	2000	4000	50	4A
	249	9500	8500	7800	7800	5700	4600	9.0	12	2000	4000	50	4A
	289	9300	8500	7800	7800	5400	4400	7.6	12	2000	4000	50	4A
	312	7500	7400	7400	7400	4650	3750	5.7	12	2000	4000	50	4A
	389	8500	7200	6500	6500	5700	4650	5.2	12	2000	4000	50	4A
	420	9500	8500	7800	7800	5700	4600	5.4	12	2000	4000	50	4A
	455	8500	7200	6500	6500	5700	4650	4.4	12	2000	4000	50	4A
	488	9300	8500	7800	7800	5400	4400	4.5	12	2000	4000	50	4A
	550	8500	7200	6500	6500	5750	4650	3.7	12	2000	4000	50	4A
	590	9500	8500	7800	7800	5700	4600	3.8	12	2000	4000	50	4A
	665	7000	5900	5500	5500	4700	3850	2.5	12	2000	4000	50	4A
	830	7000	5900	5500	5500	4700	3850	2.0	12	2000	4000	50	4A

$M_{2max} = 1.2 \cdot M_{n2}$ ($n_2 \cdot h = 10000$)

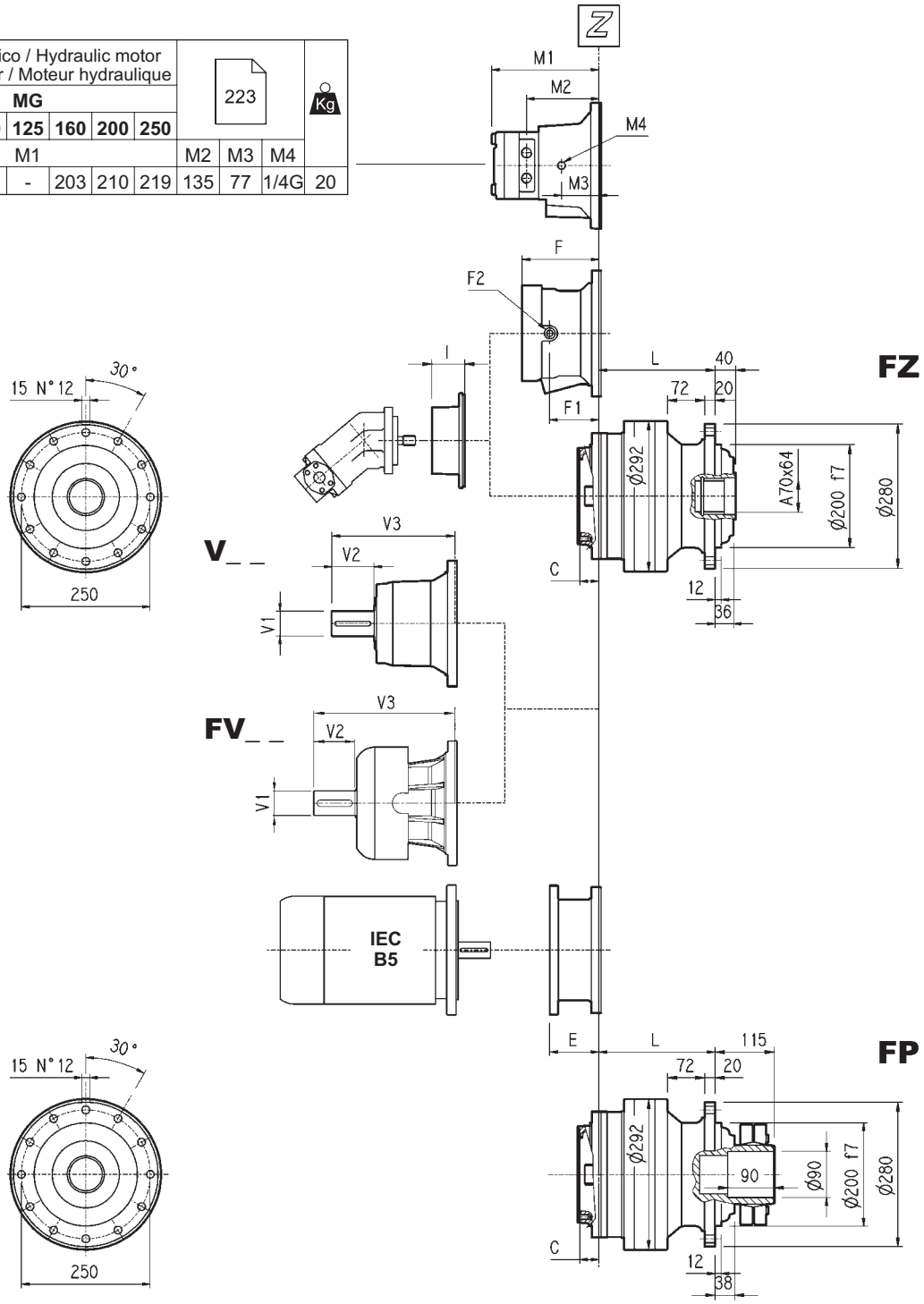
306 L

	Motore idraulico / Hydraulic motor Hydraulikmotor / Moteur hydraulique							223			Kg
	MG										
cm³	050	080	100	125	160	200	250				
	M1							M2	M3	M4	
306 L2	-	-	-	-	203	210	219	135	77	1/4G	20



306 L

	Motore idraulico / Hydraulic motor Hydraulikmotor / Moteur hydraulique							223			Kg
	MG										
cm³	050	080	100	125	160	200	250				
	M1							M2	M3	M4	
306 L2	-	-	-	-	203	210	219	135	77	1/4G	20



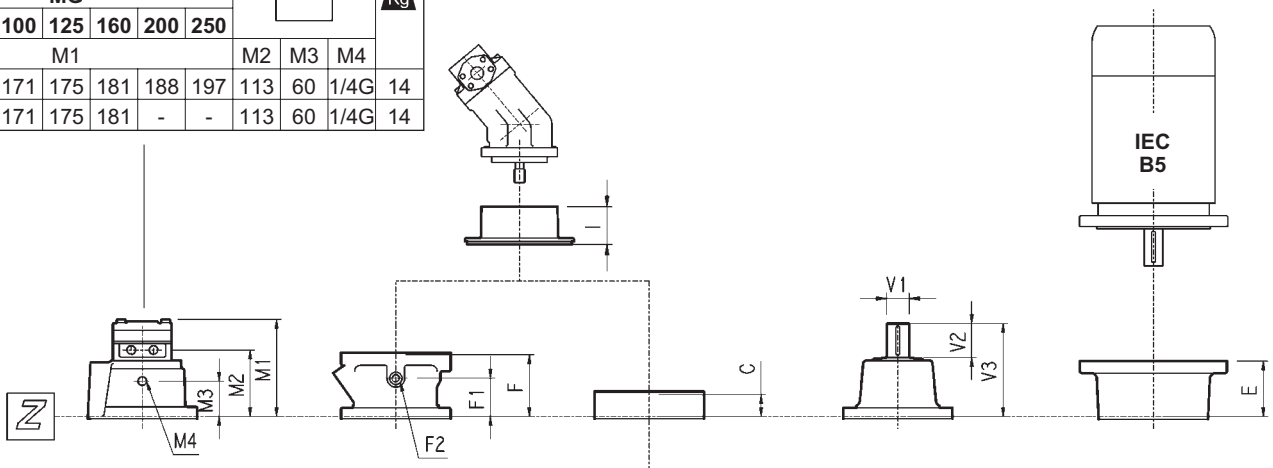
VERSIONE FP **FP VERSION** **VERSION FP** **VERSION FP**	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE MAX. ÜBERTR. MOMENT COUPLE MAX. TRANSMISSIBLE	**12000 Nm**

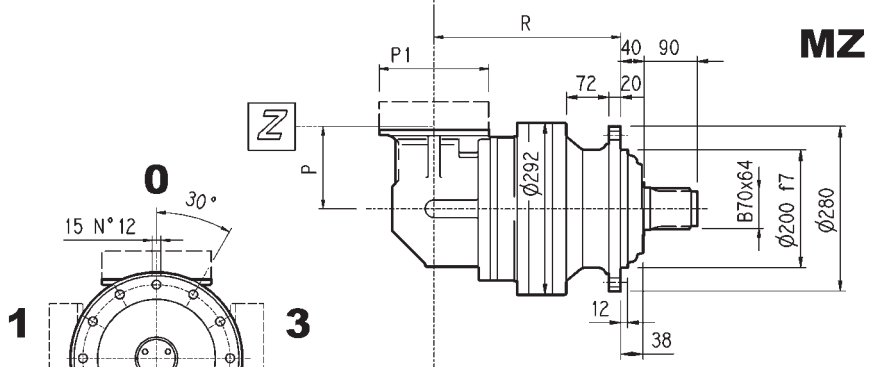
	L				Kg						I						Kg
	MZ MC	FZ FP	HZ HC	PC PZ	MZ MC	FZ FP	HZ HC	PC PZ	C	Entrata Input Antrieb Entrée		F	F1	F2	Tipo Type Typ Type	Entrata Input Antrieb Entrée	
306 L1	160	160	195	235	65	65	70	80	45	B		195	147	1/4 G	6	B	28
306 L2	225	225	260	300	74	74	79	89	37	A		145	95	1/4 G	5	A	16
306 L3	278	278	313	353	78	78	83	93	37	A		105	65	1/4 G	4	A	10
306 L4	331	331	366	406	82	82	87	97	37	A	213	105	65	1/4 G	4	A	10

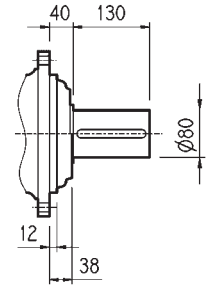
																	E										
	V1	V2	V3	Kg	V1	V2	V3	Kg	V1	V2	V3	Kg	V1	V2	V3	Kg	IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112	IEC 132	IEC 160	IEC 180	IEC 200	IEC 225	IEC 250
306 L1	60	105	307	23					60	105	357	28											152	152	182	212	193
306 L2	48	82	239	15					48	82	276	17										114	144	144	174		
306 L3	24	36	137.5	6	38	58	158	7									65	84	84	94	94	114	144				
306 L4	24	36	137.5	6	38	58	158	7									65	84	84	94	94	114	144				

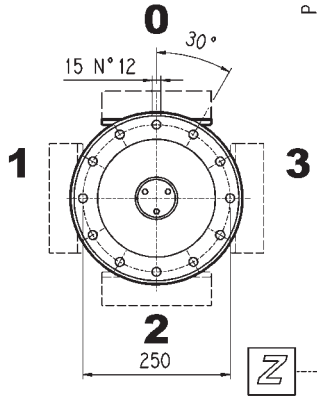
306 R

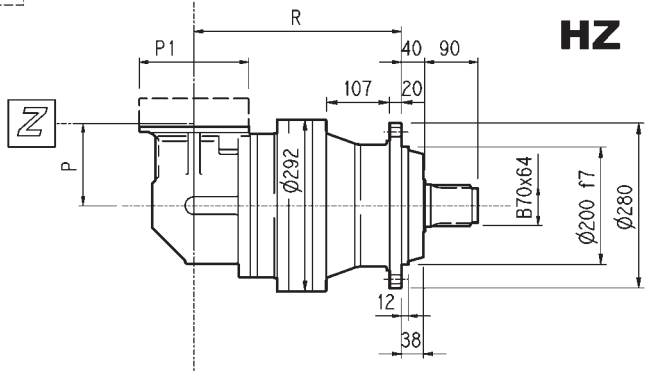
	Motore idraulico / Hydraulic motor Hydraulikmotor / Moteur hydraulique							223			Kg
	MG										
cm³	050	080	100	125	160	200	250				
	M1							M2	M3	M4	
306 R2	-	167	171	175	181	188	197	113	60	1/4G	14
306 R3	162	167	171	175	181	-	-	113	60	1/4G	14

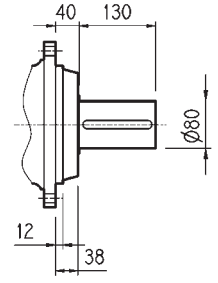


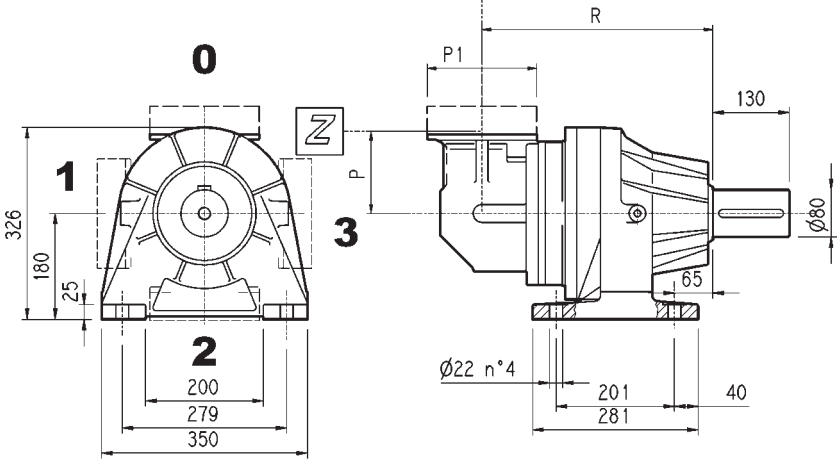


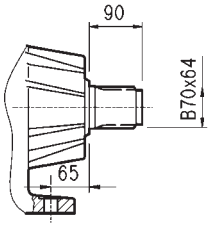






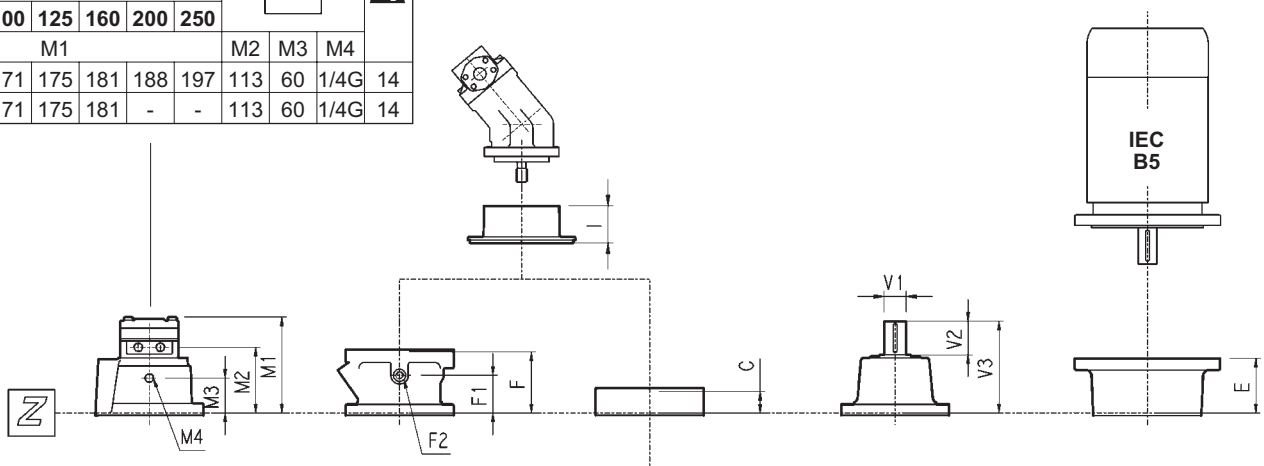


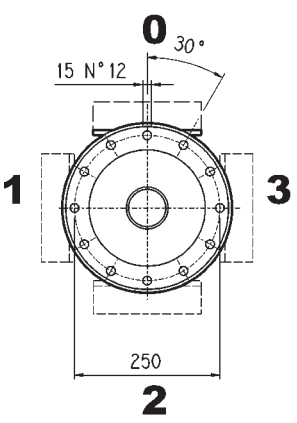


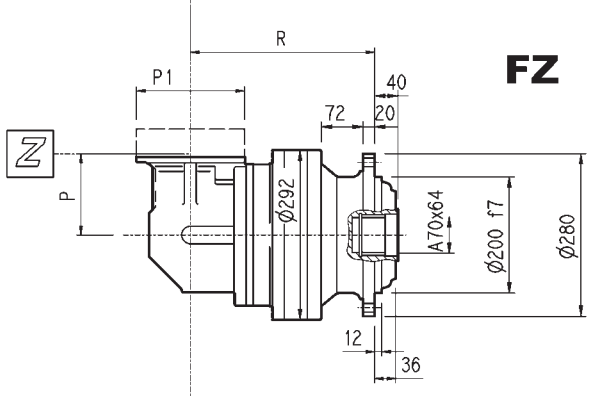


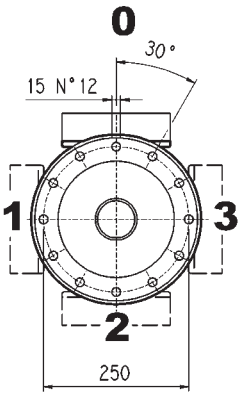
306 R

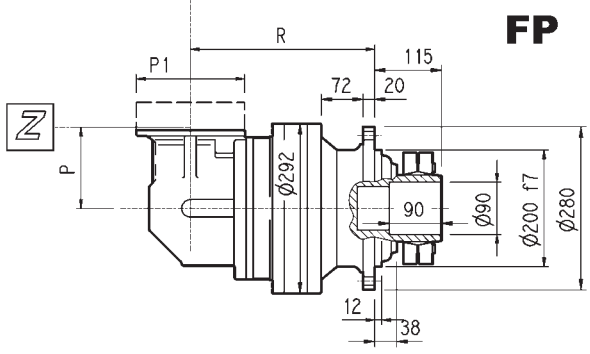
	Motore idraulico / Hydraulic motor Hydraulikmotor / Moteur hydraulique							223			Kg
	MG										
cm³	**050**	**080**	**100**	**125**	**160**	**200**	**250**				
	M1							M2	M3	M4	
306 R2	-	167	171	175	181	188	197	113	60	1/4G	14
306 R3	162	167	171	175	181	-	-	113	60	1/4G	14











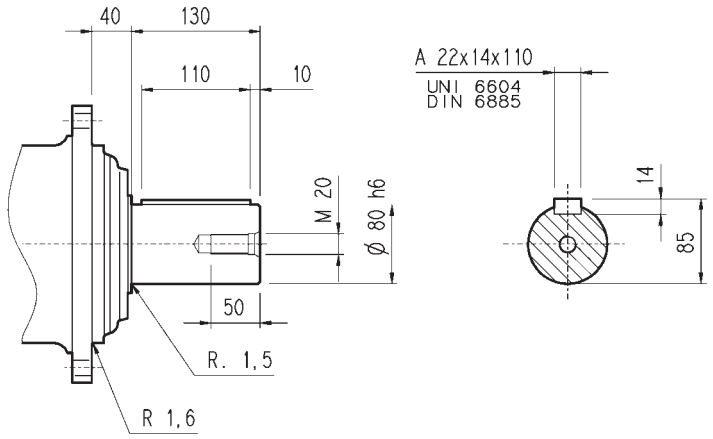
VERSIONE FP **FP VERSION** **VERSION FP** **VERSION FP**	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE MAX. ÜBERTR. MOMENT COUPLE MAX. TRANSMISSIBLE
12000 Nm	

	R				P	P1	Kg						I						Kg
	MZ MC	**FZ FP**	**HZ HC**	**PC PZ**			**MZ MC**	**FZ FP**	**HZ HC**	**PC PZ**	**C**	Entrata Input Antrieb Entrée		**F**	**F1**	**F2**	Tipo Type Typ Type	Entrata Input Antrieb Entrée	
306 R2	297	297	332	372	140	186	89	89	94	104	37	A		105	65	1/4 G	4	A	10
306 R3	317	317	352	392	140	186	85	85	90	100	37	A		105	65	1/4 G	4	A	10
306 R4	370	370	405	445	122	186	79	79	84	94	37	A	213	105	65	1/4 G	4	A	10

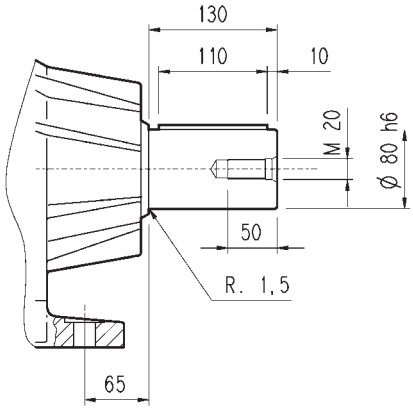
	V1	V2	V3	Kg	V1	V2	V3	Kg	E						
									IEC 71	**IEC 80**	**IEC 90**	**IEC 100**	**IEC 112**	**IEC 132**	**IEC 160**
306 R2	24	36	137.5	6	38	58	158	7	65	84	84	94	94	114	144
306 R3	24	36	137.5	6	38	58	158	7	65	84	84	94	94	114	144
306 R4	24	36	137.5	6	38	58	158	7	65	84	84	94	94	114	144

306 L - 306 R

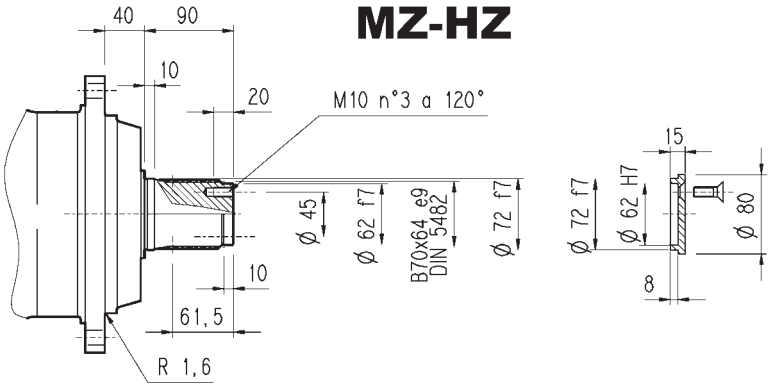
MC-HC



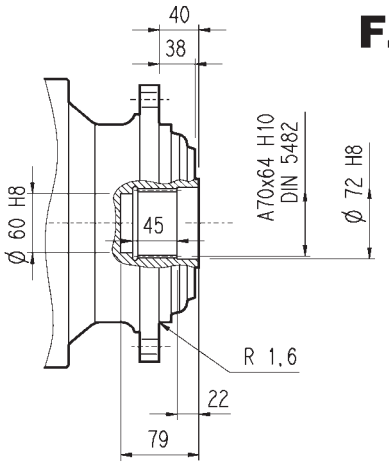
PC



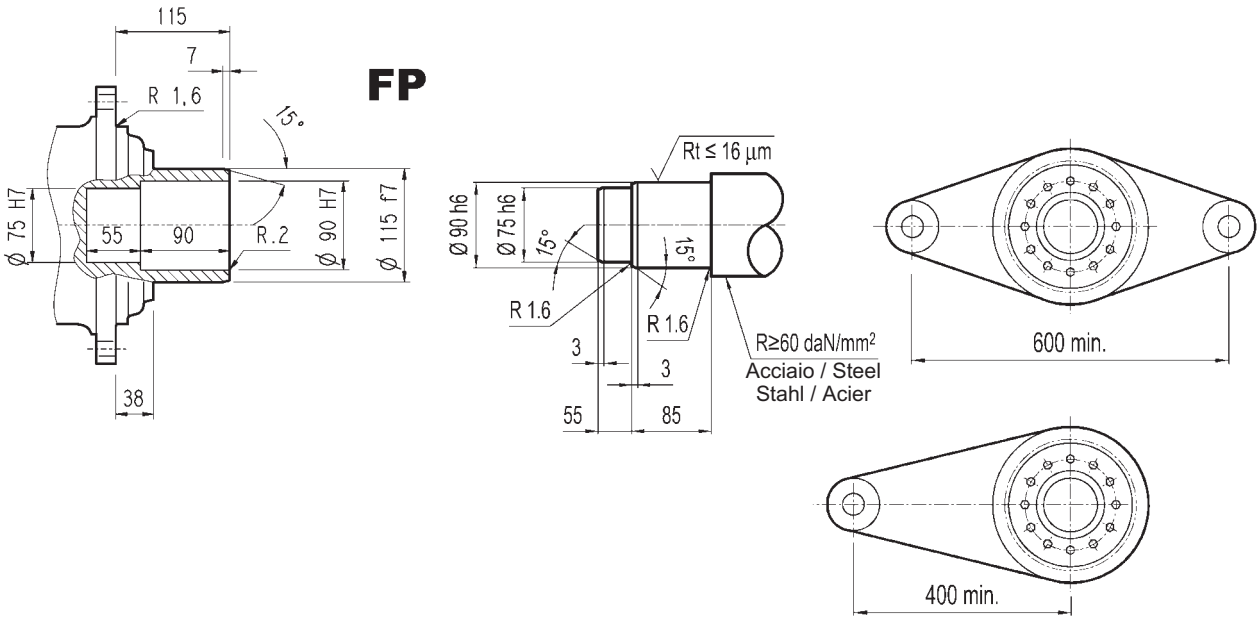
MZ-HZ



FZ



FP

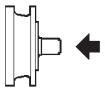


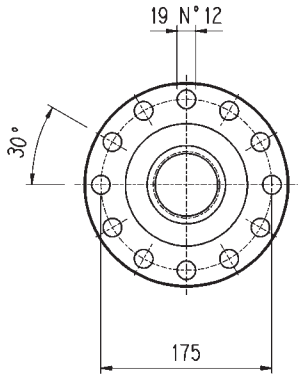
VERSIONE FP **FP VERSION** **VERSION FP** **VERSION FP**	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE MAX. ÜBERTR. MOMENT COUPLE MAX. TRANSMISSIBLE	**12000 Nm**

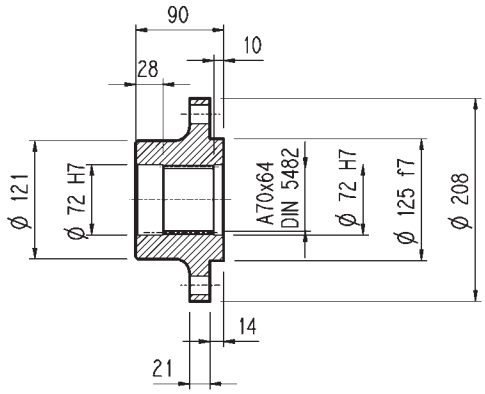
306 L - 306 R

Flangia / Flange
Flansch / Brides

W0A



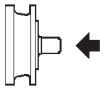


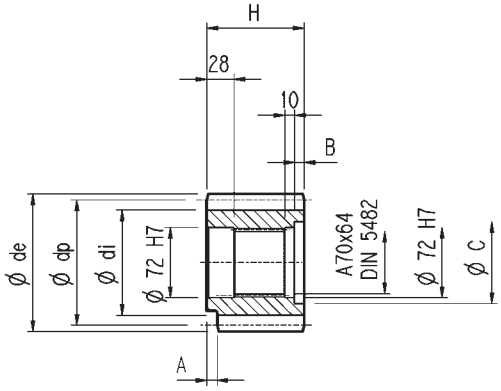


Materiale : Acciaio C40
Material : Steel C40
Material : Stahl C40
Màterial : Acier C40

Pignoni per rotazione / Output pinions
Ritzel / Pignons

P...



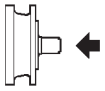


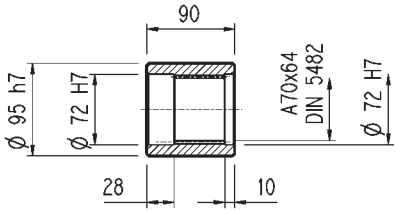
Codice Code	m	z	x	dp	di	de	H	A	B	C	☆
PFF1	8	15	0	120	100	134	90	0	0	0	□
PFF2	8	15	0.500	120	108	141	90	0	0	0	□
PHB	10	11	0.500	110	95	136	90	10	0	0	□
PHC1	10	12	0.450	120	104	145	90	0	0	0	□
PHC2	10	12	0.320	120	100	144.2	90	0	0	0	□
PHC3	10	12	0.350	120	101	144	90	0	0	0	□
PHD1	10	13	0.950	130	124	165	90	0	0	0	□
PHD2	10	13	0.500	130	115	159	90	0	0	0	□
PHE1	10	14	0	140	115	160	90	0	0	0	□
PHE2	10	14	0.500	140	125	166	90	0	0	0	■
PHF	10	15	0	150	127	167	90	24	0	0	□
PHH	10	17	0.480	170	154	197.5	90	10	0	0	□
PHM	10	20	0	200	175	220	90	10	0	0	■

☆	Materiale / Material / Material / Màterial
□	Acciaio 39NiCrMo3 Bonificato Steel 39NiCrMo3 hardened and tempered Vergüteter Stahl 39NiCrMo3 Acier bonifiè 39NiCrMo3
■	Acciaio 18NiCrMo5 Cementato e temprato Steel 18NiCrMo5 Case hardened Einsatzstahl 18NiCrMo5 Einsatzgehärtet Acier cementè et temprè 18NiCrMo5

Manicotti lisci / Sleeve couplings
Naben / Manchons lisses a cannelure interieure

M0A

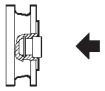


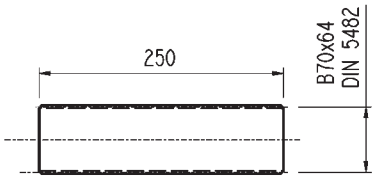


Materiale : Acciaio 16CrNi4
Material : Steel 16CrNi4
Material : Stahl 16CrNi4
Màterial : Acier 16CrNi4

Barre scanalate / Splined bars
Vielkeilwellen / Barre cannelée

B0A

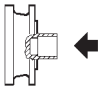


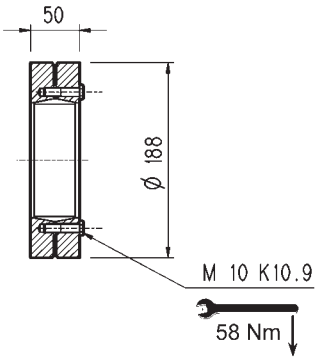


Mat. acciaio 18NiCrMo5 UNI 5331 da cementare e temprare 50-55 HRC
Case hardening steel 18NiCrMo5 UNI 5331
must be case hardened 50-55 HRC
Material: Einsatzstahl 18NiCrMo5 UNI 5331
muss einsatzgehärtet werden 50-55 HRC
Acier 18 NiCrMo5 UNI 5331 doit être cémenté trempé 50-55 HRC

Giunto ad attrito / Shrink disc
Schrumpfscheibe / Frette de serrage

G0A

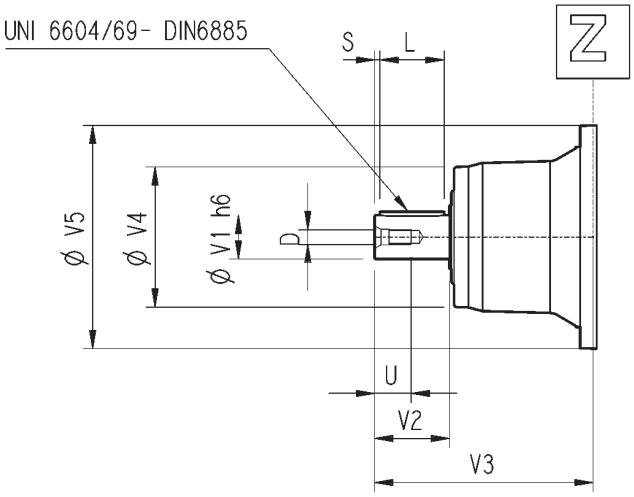


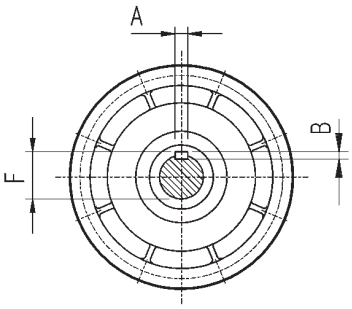


306 L - 306 R

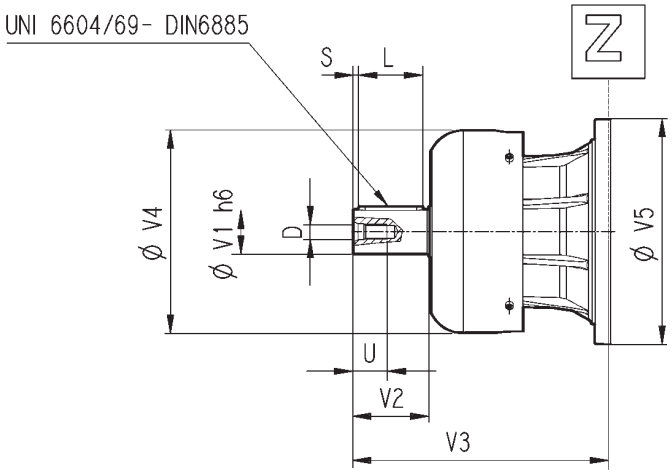
Alberi veloci / Input shaft
Antriebswellen / Arbres d'entrée

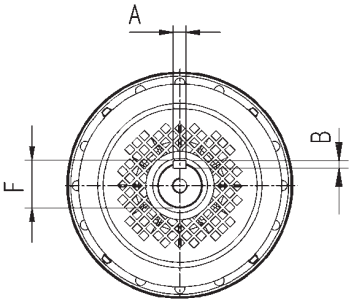
V_ _

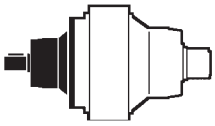




FV_ _



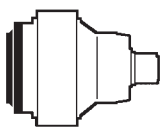


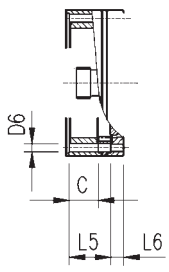


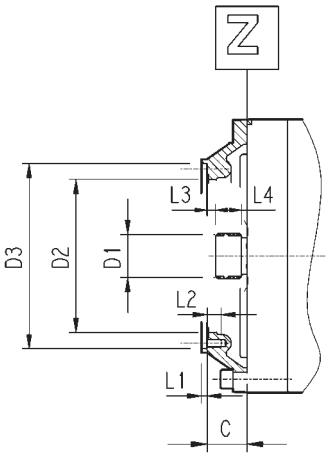
	CODE	V1	V2	V3	V4	V5	A	B	F	L	S	D	U
306 L1	V06B	60	105	307	155	292	18	11	64	90	7.5	M16	36
	FV06B	60	105	357	309	292	18	11	64	90	7.5	M16	36
306 L2	V05B	48	82	239	155	245	14	9	51.5	70	6	M16	36
	FV05B	48	82	276	219.5	244	14	9	51.5	70	6	M16	36
306 L3	V01A	24	36	137.5	120	186	8	7	27	30	3	M8	19
	V01B	38	58	158	120	186	10	8	41	50	4	M12	28
306 L4	V01A	24	36	137.5	120	186	8	7	27	30	3	M8	19
	V01B	38	58	158	120	186	10	8	41	50	4	M12	28
306 R2-R3-R4	V01A	24	36	137.5	120	186	8	7	27	30	3	M8	19
	V01B	38	58	158	120	186	10	8	41	50	4	M12	28

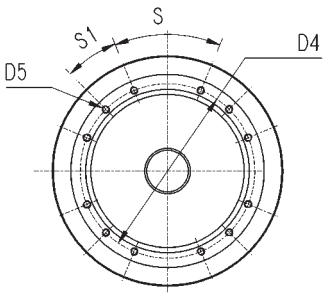
Dimensioni d'entrata senza predisposizione motore
Input dimension without motor adaptor
Maße für den Antrieb ohne Motoradapter
Dimensions d'entrée sans prédisposition moteur

V_ _









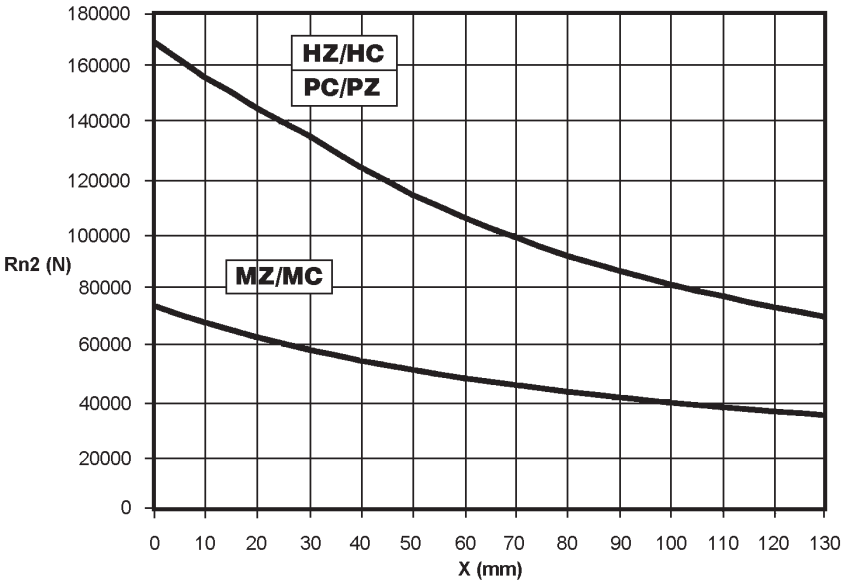
	CODE	C	D1	D2	D3	D4	D5	D6	L1	L2	L3	L4	L5	L6	S	S1	Entrata Input Antrieb Entrée
306 L1	V9AB	45	58x53 DIN5482	195	236 H7	222	M10 n°12	/	4	18	11	22	/	/	45°	22.5°	B
306 L2	V9AA	37	40x36 DIN5482	140	178 H7	165	M10 n°8	/	4	18	9	18	/	/	45°	45°	A
306 L3	V9AA	37	40x36 DIN5482	140	178 H7	165	M10 n°8	11	4	/	9	18	53	18	45°	45°	A
306 L4	V9AA	37	40x36 DIN5482	140	178 H7	165	M10 n°8	11	4	/	9	18	106	18	45°	45°	A
306 R2-R3-R4	V9AA	37	40x36 DIN5482	140	178 H7	165	M10 n°8	11	4	/	9	18	37	18	45°	45°	A

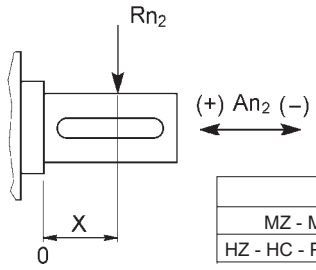
Carichi radiali ed assiali ammissibili sull'albero lento per un valore di $Fh_2 : n_2 \cdot h = 10000$

Permissible radial and axial loads on output shaft with Fh_2 $n_2 \cdot h = 10000$

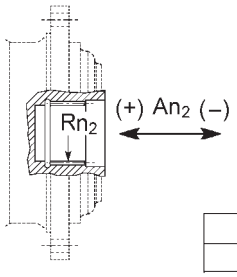
An der Ausgangswelle zulässige Radiallasten und Axialkräfte für einen Wert von Fh_2 $n_2 \cdot h = 10000$

Charges radiales et axiales admises sur l'arbre lent pour une valeur de $Fh_2 : n_2 \cdot h = 10000$





	An2 (+)	An2 (-)
MZ - MC	70000	44000
HZ - HC - PC - PZ	120000	60000



	Rn2	An2 (+/-)
FZ	35000	35000

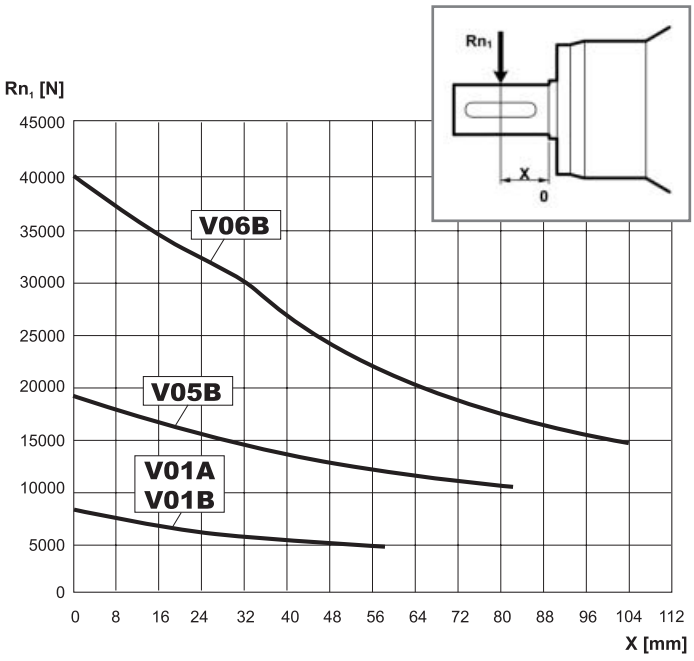
Fattore fh_2 correttivo per carichi sugli alberi Load corrective factor fh_2 on shafts Korrektionsfaktor fh_2 für wellenbelastungen Facteur de corretion fh_2 pour charges sur les arbres	$Fh_2 = n_2 \cdot h$		10000	25000	50000	100000	500000	1000000
	fh_2	MZ - MC - FZ	**1**	**0.74**	**0.58**	**0.46**	**0.27**	**0.21**
		HZ - HC - PC - PZ	**1**	**0.76**	**0.61**	**0.50**	**0.31**	**0.25**

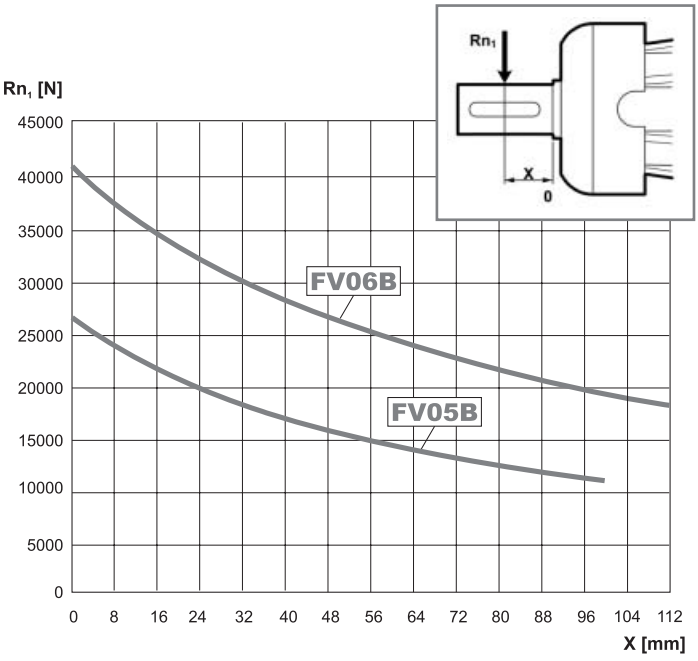
Carichi radiali ammissibili sull'albero veloce per un valore di Fh_1 $n_1 \cdot h = 250000$

Permissible radial loads on input shaft with $Fh_1 : n_1 \cdot h = 250000$

An der Antriebswelle zulässige Radiallasten für einen Wert von $Fh_1 : n_1 \cdot h = 250000$

Charges radiales admises sur l'arbre d'entrée pour une valeur de $Fh_1 : n_1 \cdot h = 250000$





Fattore fh_1 correttivo per carichi sugli alberi Load corrective factor fh_1 on shafts Korrektionsfaktor fh_1 für wellenbelastungen Facteur de corretion fh_1 pour charges sur les arbres	$Fh_1 = n_1 \cdot h$	250000	500000	1000000	2000000	5000000	10000000
	fh_1	**1**	**0.79**	**0.63**	**0.50**	**0.37**	**0.29**

307 L

M_2 = 12500 Nm

	i	M_{n2} [Nm]						P_1	Pt	n_1	n_{1max}	M_b	
		$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$						
	1:	10000	25000	50000	100000	500000	1000000	[kW]	[kW]	[min^{-1}]	[min^{-1}]	[Nm]	
L1	3.43	9000	9000	9000	9000	8000	6500	115	22	1500	2500	3200	6L
	4.09	15000	13800	12900	12500	7900	6400	115	22	1500	2500	3200	6L
	5.25	14000	12000	10700	10500	7700	6200	115	22	1500	2500	3200	6L
	6.23	11000	9600	8700	8700	7700	6200	115	22	1500	2500	2100	6G
L2	12.3	9000	9000	9000	9000	8000	6500	60	18	1800	3800	1000	5K
	14.7	15000	13800	12900	12500	7900	6400	60	18	1800	3800	800	5G
	17.4	15000	13800	12900	12500	7900	6400	60	18	1800	3800	1000	5K
	21.8	15000	13800	12900	12500	7900	6400	60	18	1800	3800	800	5G
	25.4	14500	13800	12900	12500	7900	6400	60	18	1800	3800	630	5E
	28.0	14000	12000	10700	10500	7700	6200	60	18	1800	3800	500	5C
	30.7	12300	12300	12300	12300	7800	6300	60	18	1800	3800	500	5C
	32.6	14000	12000	10700	10500	7700	6200	60	18	1800	3800	500	5C
	38.6	11000	9600	8700	8700	7700	6200	46	18	1800	3800	400	5B
	46.7	11000	9600	8700	8700	7700	6200	39	18	1800	3800	400	5B
L3	51.3	15000	13800	12900	12500	7900	6400	30	11	2000	4000	330	4H
	60.5	15000	13800	12900	12500	7900	6400	30	11	2000	4000	330	4H
	74.1	15000	13800	12900	12500	7900	6400	30	11	2000	4000	260	4F
	80.6	14000	12000	10700	10500	7700	6200	30	11	2000	4000	260	4F
	93.0	15000	13800	12900	12500	7900	6400	30	11	2000	4000	260	4F
	100	15000	13800	12900	12500	7900	6400	30	11	2000	4000	260	4F
	113	14000	12000	10700	10500	7700	6200	26	11	2000	4000	160	4D
	126	15000	13800	12900	12500	7900	6400	26	11	2000	4000	160	4D
	139	14000	12000	10700	10500	7700	6200	22	11	2000	4000	160	4D
	146	15000	13800	12900	12500	7900	6400	23	11	2000	4000	160	4D
	162	14000	12000	10700	10500	7700	6200	19.4	11	2000	4000	100	4B
	177	12300	12300	12300	12300	7800	6300	15.9	11	2000	4000	100	4B
	202	14000	12000	10700	10500	7700	6200	15.9	11	2000	4000	100	4B
	221	15000	13800	12900	12500	7900	6400	15.6	11	2000	4000	100	4B
	239	11000	9600	8700	8700	7700	6200	10.5	11	2000	4000	50	4A
	284	14000	12000	10700	10500	7700	6200	11.3	11	2000	4000	50	4A
	336	11000	9600	8700	8700	7700	6200	7.5	11	2000	4000	50	4A
L4	349	15000	13800	12900	12500	7900	6400	10.2	7.5	2000	4000	50	4A
	405	14000	12000	10700	10500	7700	6200	8.2	7.5	2000	4000	50	4A
	465	14000	12000	10700	10500	7700	6200	7.1	7.5	2000	4000	50	4A
	509	15000	13800	12900	12500	7900	6400	7.0	7.5	2000	4000	50	4A
	579	15000	13800	12900	12500	7900	6400	6.1	7.5	2000	4000	50	4A
	654	14000	12000	10700	10500	7700	6200	5.1	7.5	2000	4000	50	4A
	722	15000	13800	12900	12500	7900	6400	4.9	7.5	2000	4000	50	4A
	801	14000	12000	10700	10500	7700	6200	4.1	7.5	2000	4000	50	4A
	906	15000	13800	12900	12500	7900	6400	3.9	7.5	2000	4000	50	4A
	999	14000	12000	10700	10500	7700	6200	3.3	7.5	2000	4000	50	4A
	1157	14000	12000	10700	10500	7700	6200	2.9	7.5	2000	4000	50	4A
	1274	12300	12300	12300	12300	7800	6300	2.3	7.5	2000	4000	50	4A
	1408	15000	13800	12900	12500	7900	6400	2.5	7.5	2000	4000	50	4A
	1591	15000	13800	12900	12500	7900	6400	2.2	7.5	2000	4000	50	4A
	1767	15000	13800	12900	12500	7900	6400	2.0	7.5	2000	4000	50	4A
	2041	14000	12000	10700	10500	7700	6200	1.6	7.5	2000	4000	50	4A
	2423	11000	9600	8700	8700	7700	6200	1.1	7.5	2000	4000	50	4A

$M_{2max} = 1.2 \cdot M_{n2}$ ($n_2 \cdot h = 10000$)

M_2 = 12500 Nm

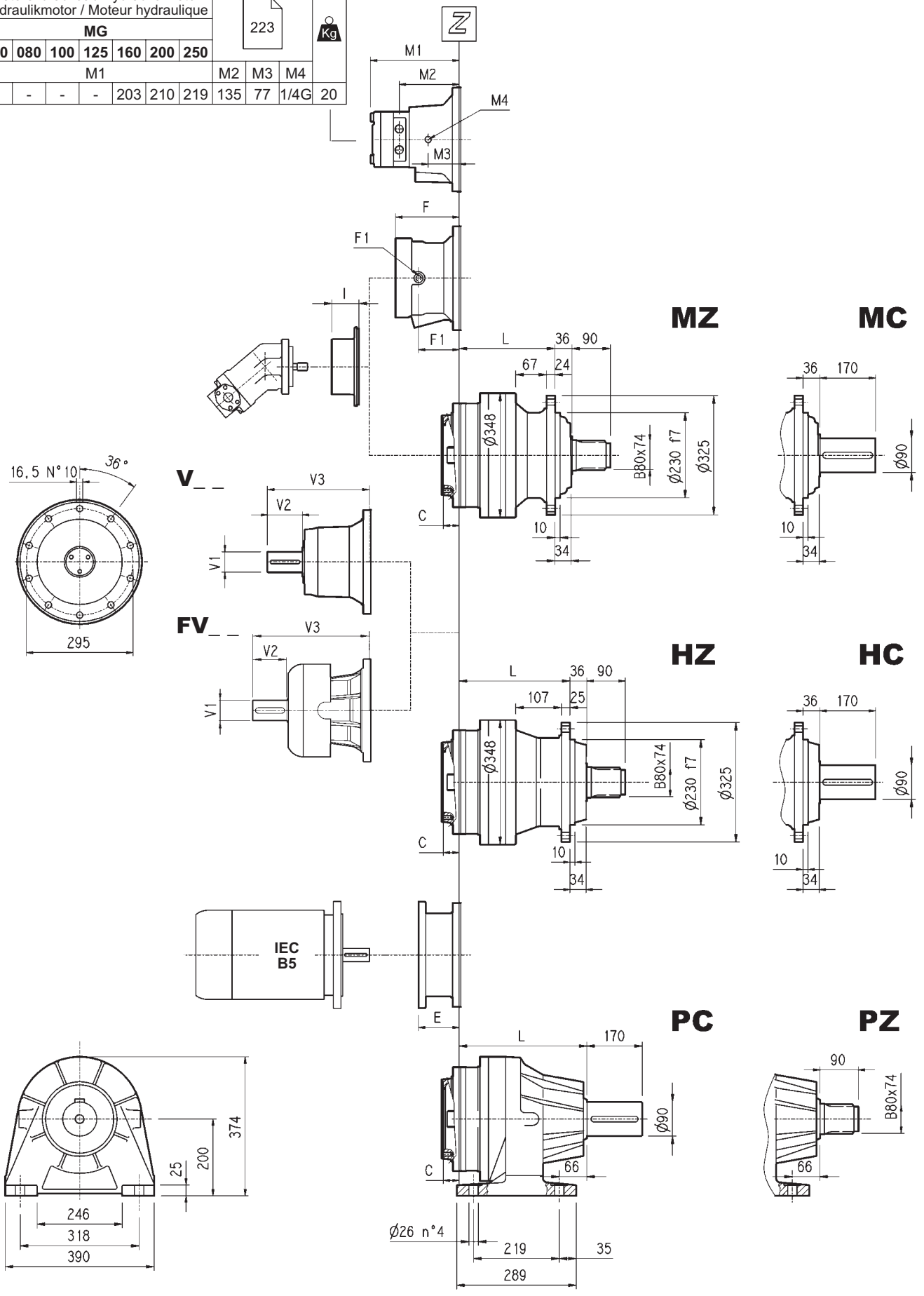
307 R

	i	M_{n2} [Nm]						P_1	Pt	n_1	n_{1max}	M_b	
		$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$						
	1:	10000	25000	50000	100000	500000	1000000	[kW]	[kW]	[min^{-1}]	[min^{-1}]	[Nm]	
R2	13.0	9000	8500	7600	6800	5300	4250	85	35	1800	3800	1000	5K
	15.5	11400	9800	8800	7900	5900	4850	85	35	1800	3800	1000	5K
	19.8	14000	12000	10700	9700	7100	5700	85	35	1800	3800	800	5G
	23.5	11000	9600	8700	8700	7700	6200	74	35	1800	3800	500	5C
R3	31.6	9000	9000	9000	7400	4550	3700	35	22	2000	4000	400	4K
	37.7	14800	12600	10300	8300	5100	4150	35	22	2000	4000	440	4L
	44.6	15000	13800	11500	9400	5800	4700	35	22	2000	4000	400	4K
	55.9	15000	13800	12900	11000	6800	5500	35	22	2000	4000	330	4H
	65.0	14500	13800	12900	12200	7500	6100	35	22	2000	4000	260	4F
	71.8	14000	12000	10700	10500	7700	6200	35	22	2000	4000	260	4F
	78.6	12300	12300	12300	12300	7800	6300	35	22	2000	4000	260	4F
	83.4	14000	12000	10700	10500	7700	6200	33	22	2000	4000	260	4F
	99.0	11000	9600	8700	8700	7700	6200	23	22	2000	4000	160	4D
	120	11000	9600	8700	8700	7700	6200	19.9	22	2000	4000	160	4D
R4	152	15000	13800	12900	12500	7900	6400	15.0	15	2000	4000	100	4B
	165	14000	12000	10700	10500	7700	6200	15.0	15	2000	4000	100	4B
	191	15000	13800	12900	12500	7900	6400	15.0	15	2000	4000	100	4B
	206	15000	13800	12900	12500	7900	6400	15.0	15	2000	4000	100	4B
	232	14000	12000	10700	10500	7700	6200	14.3	15	2000	4000	100	4B
	258	15000	13800	12900	12500	7900	6400	13.8	15	2000	4000	100	4B
	284	14000	12000	10700	10500	7700	6200	11.6	15	2000	4000	100	4B
	300	15000	13800	12900	12500	7900	6400	11.8	15	2000	4000	100	4B
	331	14000	12000	10700	10500	7700	6200	10.0	15	2000	4000	50	4A
	363	12300	12300	12300	12300	7800	6300	8.0	15	2000	4000	50	4A
	413	14000	12000	10700	10500	7700	6200	8.0	15	2000	4000	50	4A
	453	15000	13800	12900	12500	7900	6400	7.8	15	2000	4000	50	4A
	490	11000	9600	8700	8700	7700	6200	5.3	15	2000	4000	50	4A
	581	14000	12000	10700	10500	7700	6200	5.7	15	2000	4000	50	4A
	690	11000	9600	8700	8700	7700	6200	3.8	15	2000	4000	50	4A

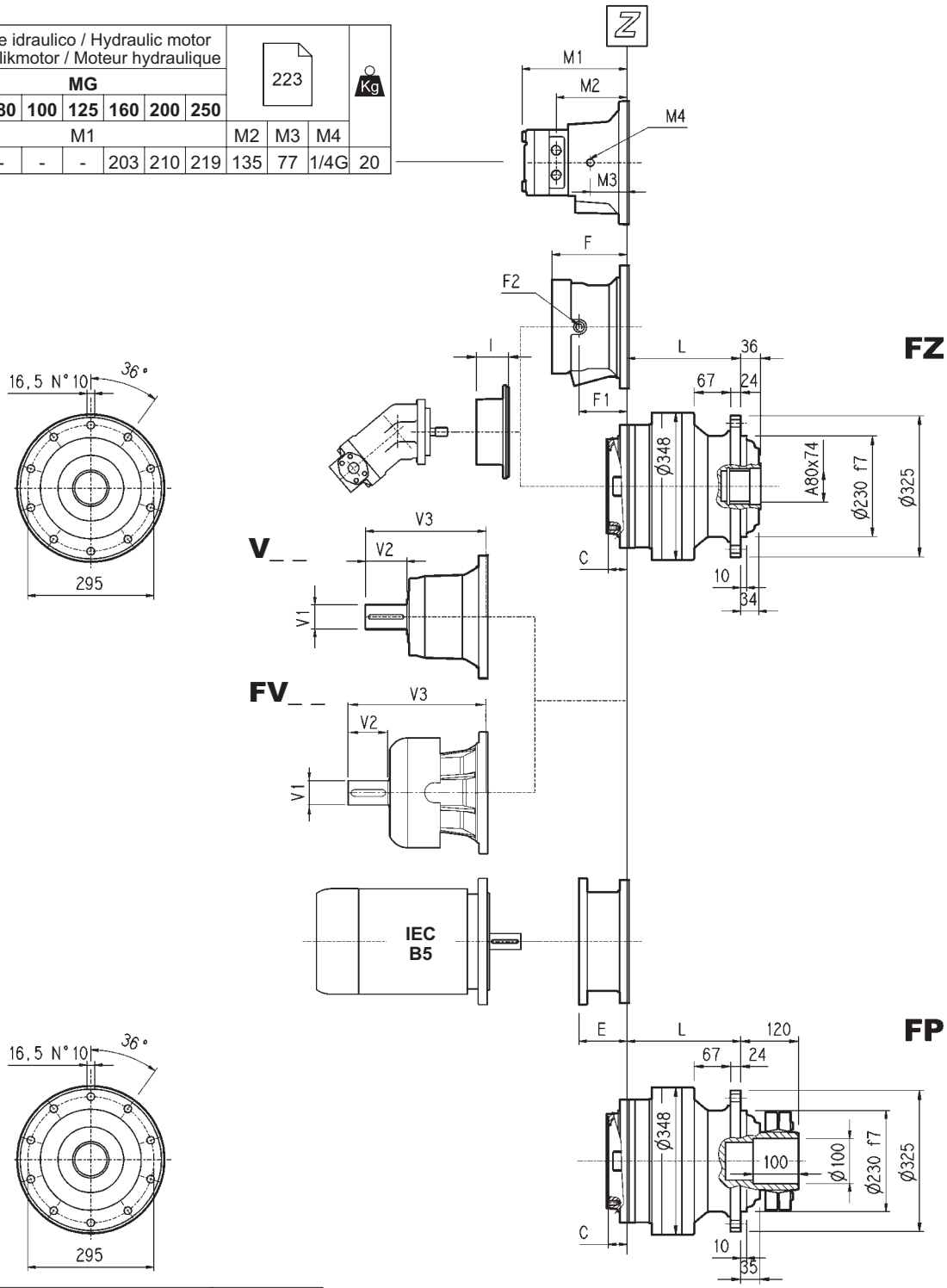
$$M_{2max} = 1.2 \cdot M_{n2} \quad (n_2 \cdot h = 10000)$$

307 L

	Motore idraulico / Hydraulic motor Hydraulikmotor / Moteur hydraulique							223			Kg
	MG										
cm^3	050	080	100	125	160	200	250				
	M1							M2	M3	M4	
307 L2	-	-	-	-	203	210	219	135	77	1/4G	20



	Motore idraulico / Hydraulic motor Hydraulikmotor / Moteur hydraulique							223			Kg
	MG										
cm³	050	080	100	125	160	200	250				
	M1							M2	M3	M4	
307 L2	-	-	-	-	203	210	219	135	77	1/4G	20



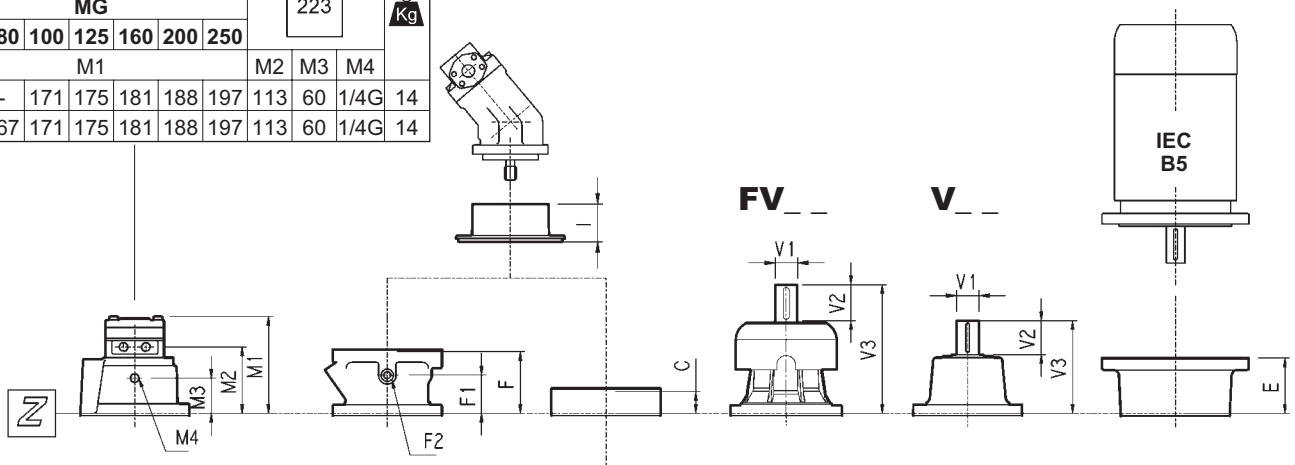
VERSIONE FP **FP VERSION** **VERSION FP** **VERSION FP**	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE MAX. ÜBERTR. MOMENT COUPLE MAX. TRANSMISSIBLE
18000 Nm	

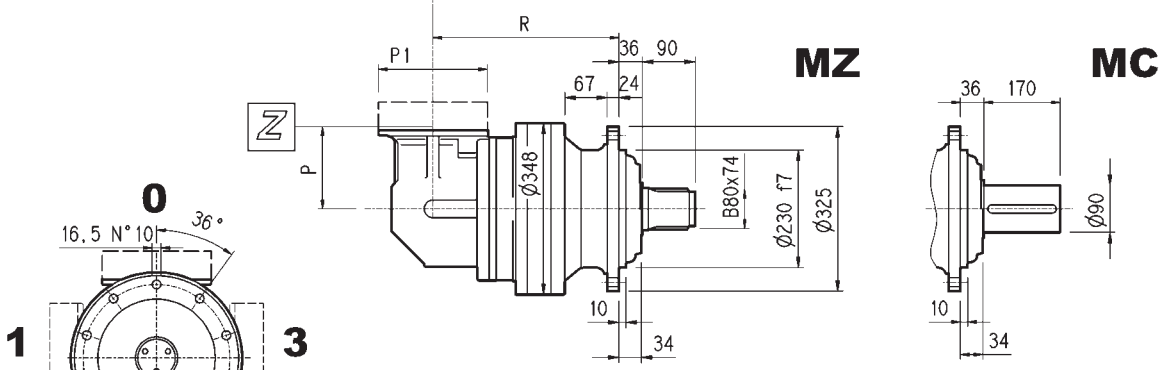
	L				Kg						I	F	F1	F2	Tipo Type Typ Type	Entrata Input Antrieb Entrée	Kg
	MZ MC	FZ FP	HZ HC	PC PZ	MZ MC	FZ FP	HZ HC	PC PZ	C	Entrata Input Antrieb Entrée							
307 L1	165	165	210	246	95	85	105	120	51	B		201	153	1/4 G	6	B	28
307 L2	254	254	299	335	107	97	117	132	37	A		145	95	1/4 G	5	A	16
307 L3	319	319	364	400	114	104	124	139	37	A		105	65	1/4 G	4	A	10
307 L4	372	372	417	453	118	108	128	143	37	A	213	105	65	1/4 G	4	A	10

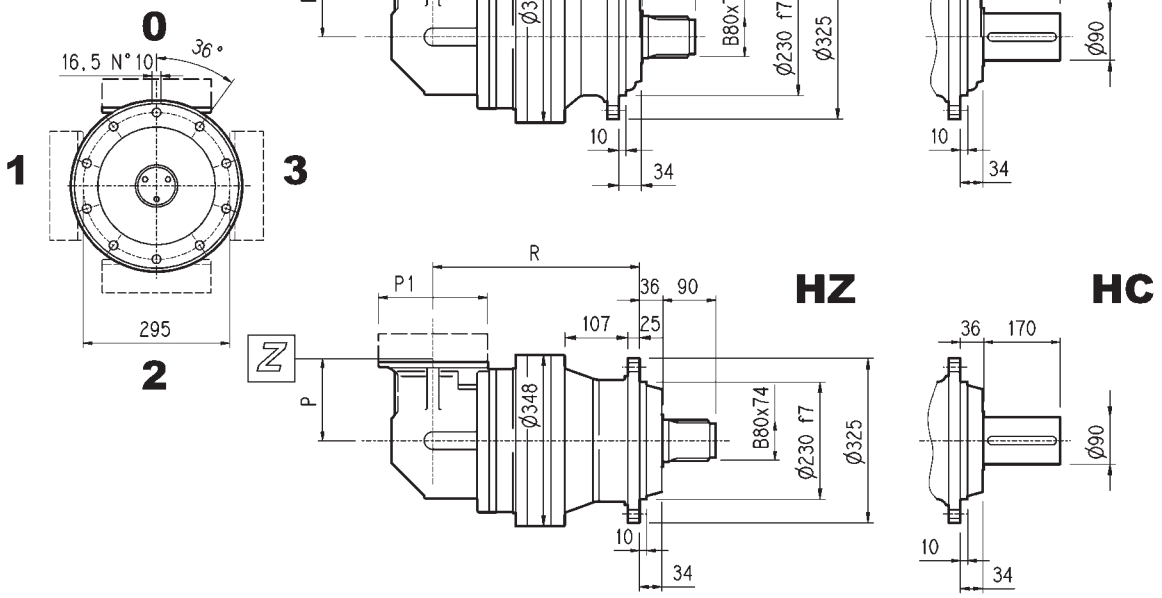
																E										
	V1	V2	V3	Kg	V1	V2	V3	Kg	V1	V2	V3	Kg	V1	V2	V3	Kg	IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112	IEC 132	IEC 160	IEC 180	IEC 200	IEC 225	IEC 250
307 L1	80	130	315	35	60	105	313	28	80	130	375	48	60	105	363	34								195	186	216	215
307 L2	48	82	239	15					48	82	276	17										114	144	144	174		
307 L3	24	36	137.5	6	38	58	158	7									65	84	84	94	94	114	144				
307 L4	24	36	137.5	6	38	58	158	7									65	84	84	94	94	114	144				

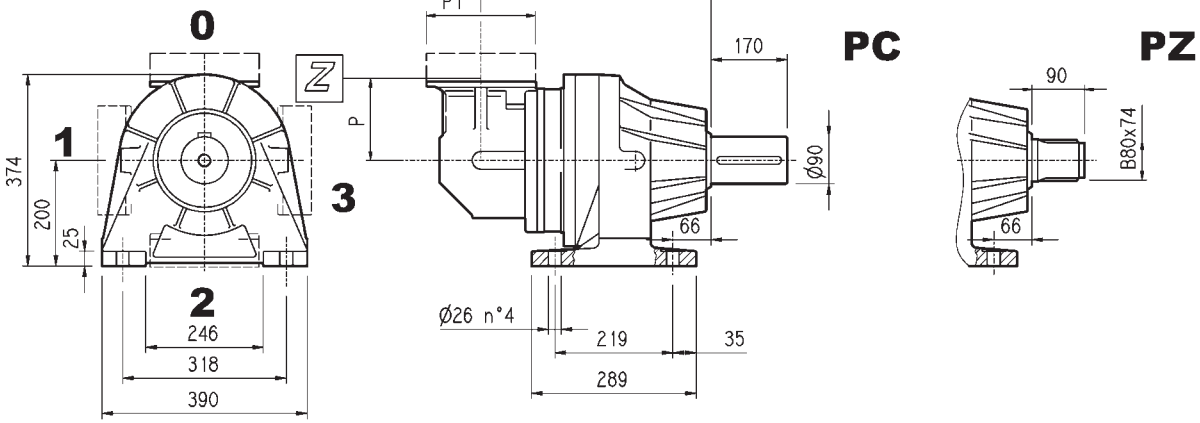
307 R

	Motore idraulico / Hydraulic motor Hydraulikmotor / Moteur hydraulique										
	MG							223			Kg
cm³	050	080	100	125	160	200	250				
	M1							M2	M3	M4	
307 R2	-	-	171	175	181	188	197	113	60	1/4G	14
307 R3	-	167	171	175	181	188	197	113	60	1/4G	14



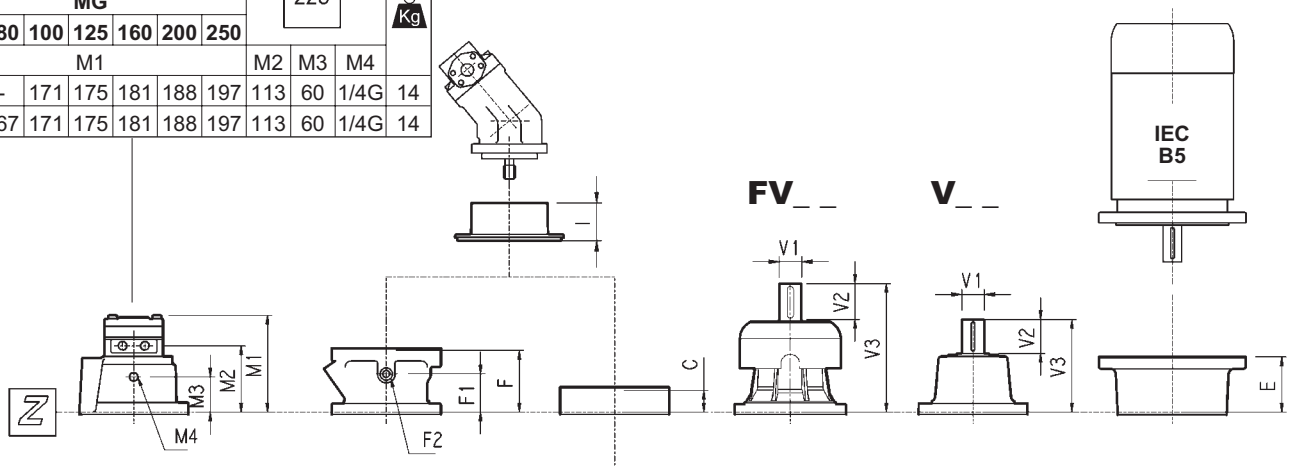


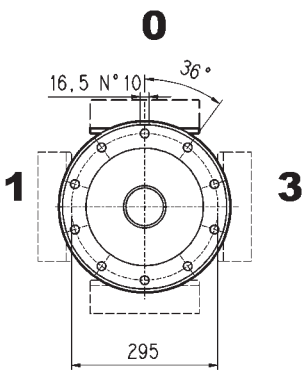


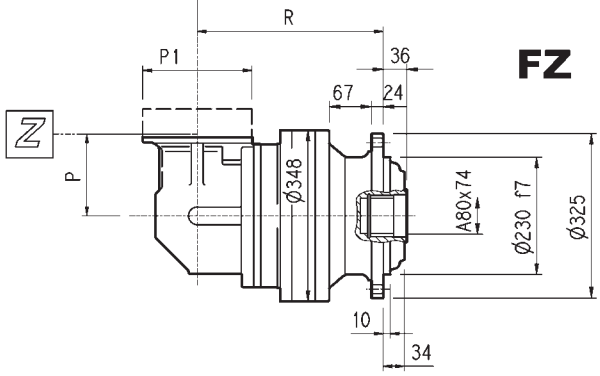


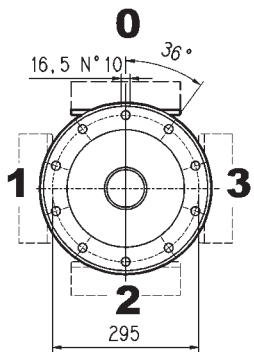
307 R

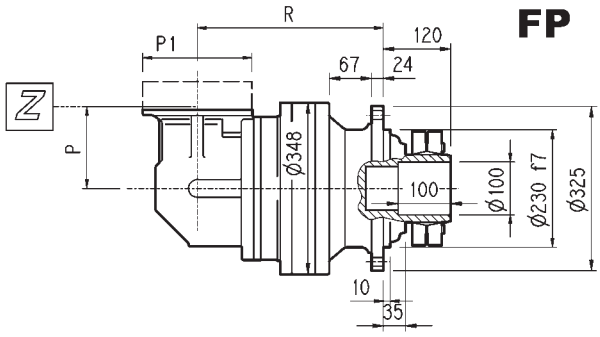
	Motore idraulico / Hydraulic motor Hydraulikmotor / Moteur hydraulique							223			Kg
	MG										
cm³	050	080	100	125	160	200	250				
	M1							M2	M3	M4	
307 R2	-	-	171	175	181	188	197	113	60	1/4G	14
307 R3	-	167	171	175	181	188	197	113	60	1/4G	14











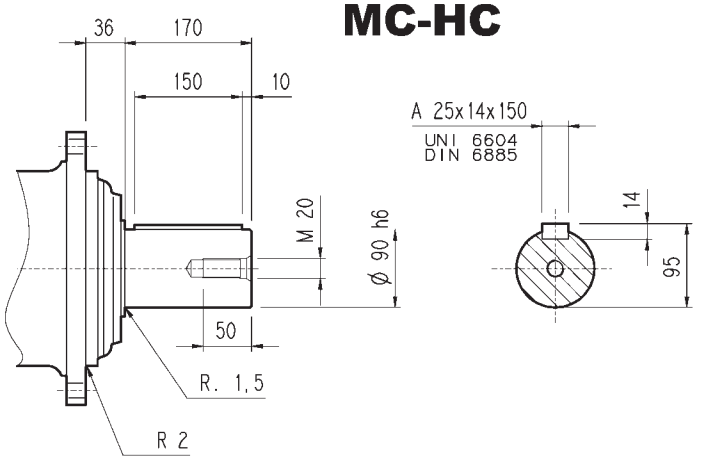
VERSIONE FP **FP VERSION** **VERSION FP** **VERSION FP**	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE MAX. ÜBERTR. MOMENT COUPLE MAX. TRANSMISSIBLE
18000 Nm	

	R						Kg													
	MZ MC	FZ FP	HZ HC	PC PZ	P	P1	MZ MC	FZ FP	HZ HC	PC PZ	C	Entrata Input Antrieb Entrée	I	F	F1	F2	Tipo Type Typ Type	Entrata Input Antrieb Entrée	Kg
307 R2	284	284	329	365	225	245	145	135	155	170	37	A		145	95	1/4 G	5	A	16
307 R3	346	346	391	427	140	186	127	117	137	152	37	A		105	65	1/4 G	4	A	10
307 R4	411	411	456	492	122	186	128	118	138	153	37	A	213	105	65	1/4 G	4	A	10

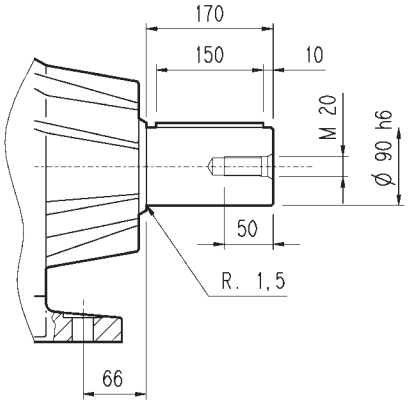
															E								
	V1	V2	V3	Kg	V1	V2	V3	Kg	V1	V2	V3	Kg	V1	V2	V3	Kg	IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112	IEC 132	IEC 160	IEC 180	IEC 200
307 R2	48	82	239	15					48	82	276	17										114	144	144	174
307 R3	24	36	137.5	6	38	58	158	7									65	84	84	94	94	114	144		
307 R4	24	36	137.5	6	38	58	158	7									65	84	84	94	94	114	144		

307 L - 307 R

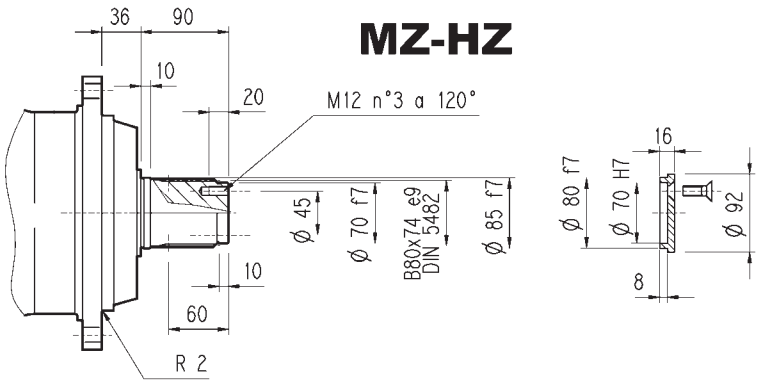
MC-HC



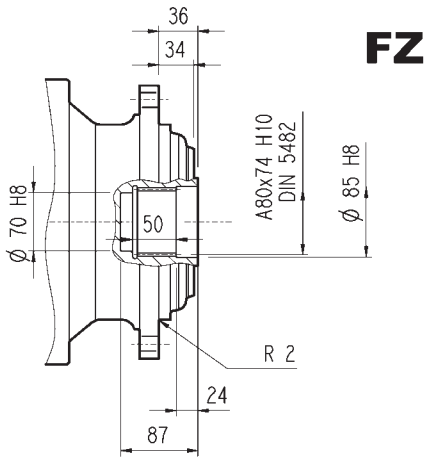
PC



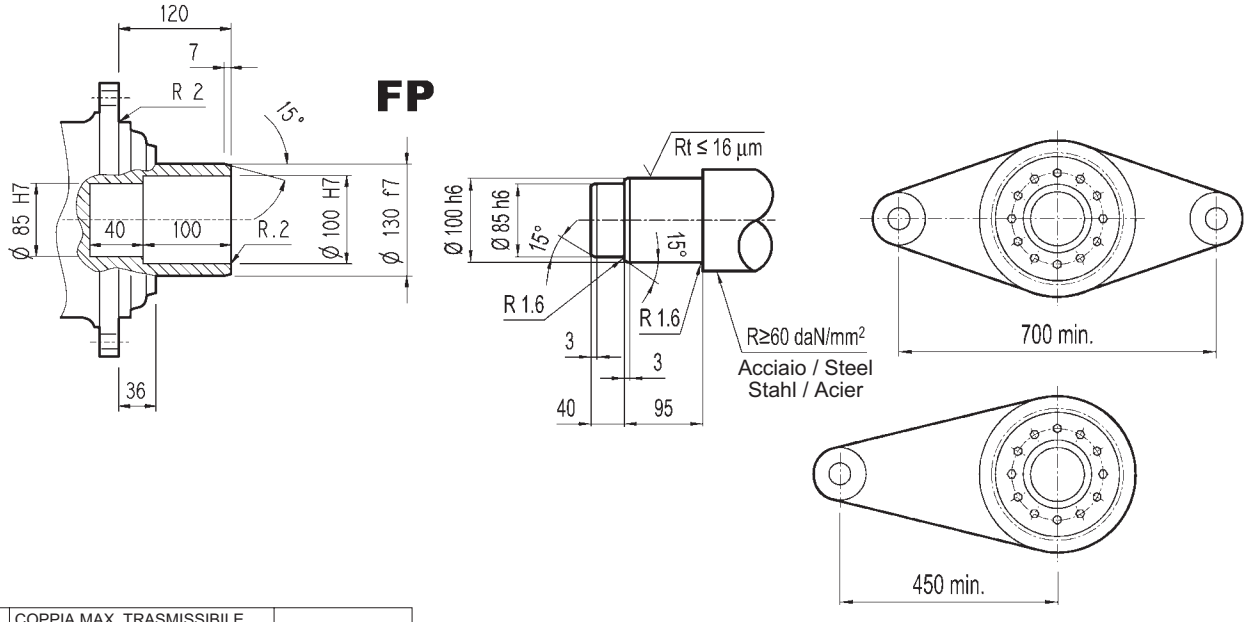
MZ-HZ



FZ



FP

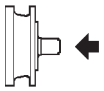


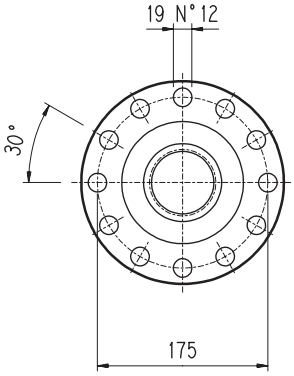
VERSIONE FP **FP VERSION** **VERSION FP** **VERSION FP**	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE MAX. ÜBERTR. MOMENT COUPLE MAX. TRANSMISSIBLE	**18000 Nm**

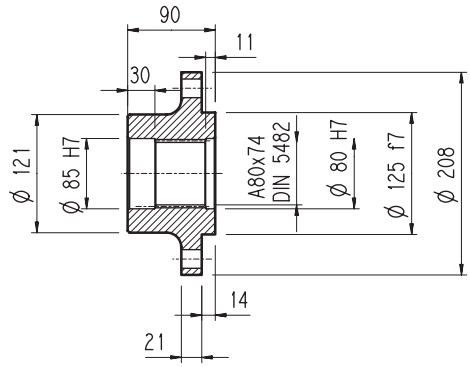
307 L - 307 R

Flangia / Flange
Flansch / Brides

W0A



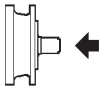


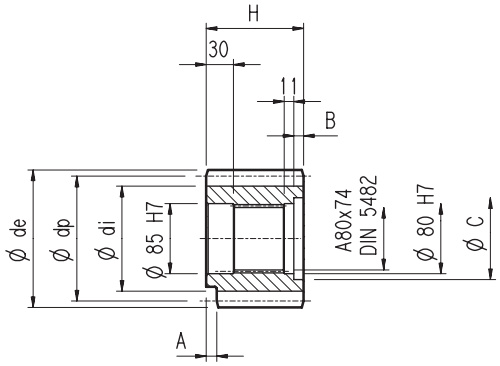


Materiale : Acciaio C40
Material : Steel C40
Material : Stahl C40
Màterial : Acier C40

Pignoni per rotazione / Output pinions
Ritzel / Pignons

P...



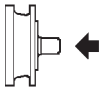


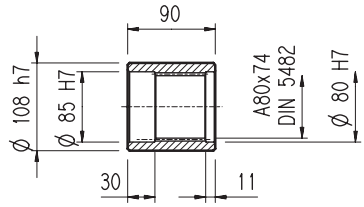
	m	z	x	dp	di	de	H	A	B	C	☆
PFG	8	16	0.500	128	117	149.5	90	0	0	0	□
PHC	10	12	0.450	120	104	145	90	0	0	0	□
PHE	10	14	0.320	140	121	165	116	13	26	95	□
PHF	10	15	0.150	150	130	171.5	107	20	17	100	□
PHG	10	16	0.500	160	145	186	90	0	0	0	■
PHH1	10	17	0	170	145	190	90	0	0	0	■
PHH2	10	17	0.500	170	154	198	90	0	0	0	■
PLD	12	13	0.500	156	138	192	102	0	12	95	□
PLE	12	14	0.500	168	150	199.2	90	0	0	0	□
PLI	12	18	0.500	216	198	249.6	107	7	17	95	□
PLT	12	26	0	312	282	336	90	10	0	0	■

☆	Materiale / Material / Material / Màterial
□	Acciaio 39NiCrMo3 Bonificato Steel 39NiCrMo3 hardened and tempered Vergüteter Stahl 39NiCrMo3 Acier bonifiè 39NiCrMo3
■	Acciaio 18NiCrMo5 Cementato e temprato Steel 18NiCrMo5 Case hardened Einsatzstahl 18NiCrMo5 Einsatzgehärtet Acier cementè et temprè 18NiCrMo5

Manicotti lisci / Sleeve couplings
Naben / Manchons lisses a cannelure interieure

M0A

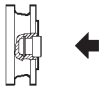


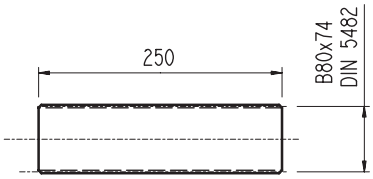


Materiale : Acciaio 16CrNi4
Material : Steel 16CrNi4
Material : Stahl 16CrNi4
Màterial : Acier 16CrNi4

Barre scanalate / Splined bars
Vielkeilwellen / Barre cannelée

B0A

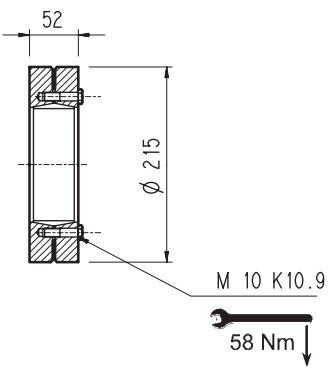




Mat. acciaio 18NiCrMo5 UNI 5331 da cementare e temprare 50-55 HRC
Case hardening steel 18NiCrMo5 UNI 5331
must be case hardened 50-55 HRC
Material: Einsatzstahl 18NiCrMo5 UNI 5331
muss einsatzgehärtet werden 50-55 HRC
Acier 18 NiCrMo5 UNI 5331 doit être cémenté trempé 50-55 HRC

Giunto ad attrito / Shrink disc
Schrumpfscheibe / Frette de serrage

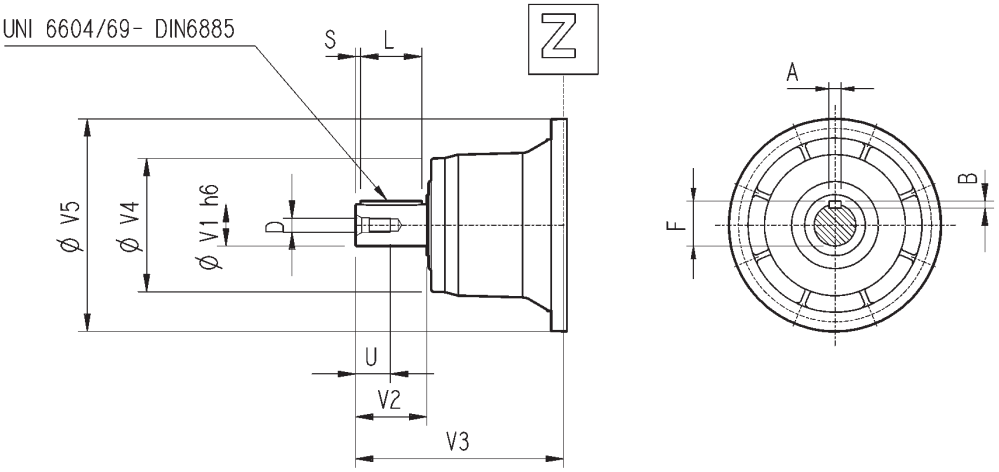
G0A



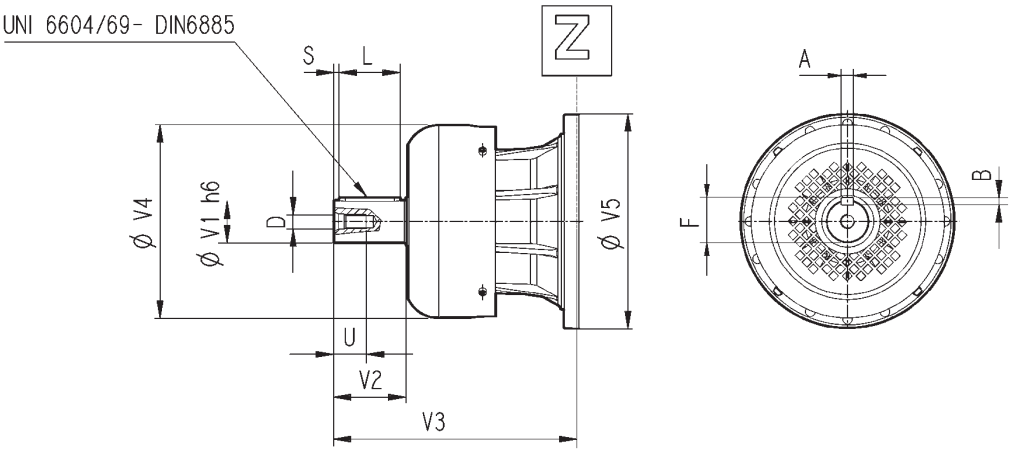
307 L - 307 R

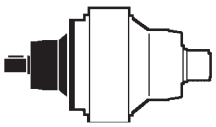
Alberi veloci / Input shaft
Antriebswellen / Arbres d'entrée

V_ _



FV_ _

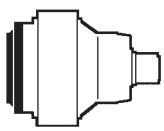


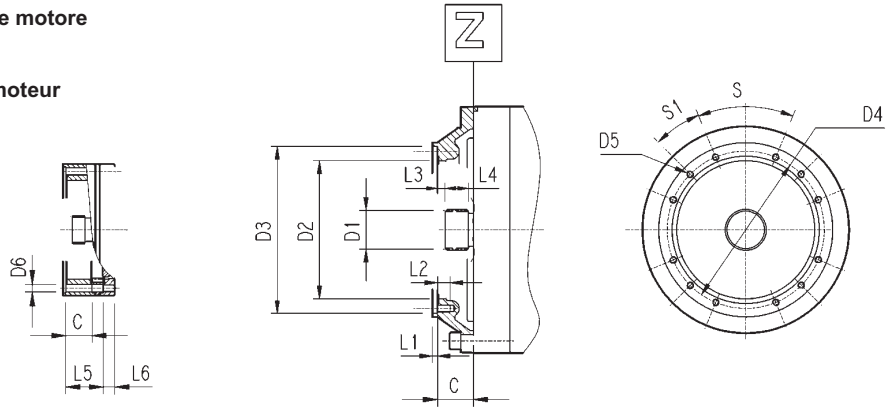


	CODE	V1	V2	V3	V4	V5	A	B	F	L	S	D	U
307 L1	V07B	80	130	315	200	345	22	14	85	110	10	M16	36
	FV07B	80	130	375	347.5	348	22	14	85	110	10	M16	36
	V07A	60	105	313	155	345	18	11	64	90	7.5	M16	36
	FV07A	60	105	363	309	348	18	11	64	90	7.5	M16	36
307 L2	V05B	48	82	239	155	245	14	9	51.5	70	6	M16	36
	FV05B	48	82	276	219.5	244	14	9	51.5	70	6	M16	36
307 L3	V01A	24	36	137.5	120	186	8	7	27	30	3	M8	19
	V01B	38	58	158	120	186	10	8	41	50	4	M12	28
307 L4	V01A	24	36	137.5	120	186	8	7	27	30	3	M8	19
	V01B	38	58	158	120	186	10	8	41	50	4	M12	28
307 R2	V05B	48	82	239	155	245	14	9	51.5	70	6	M16	36
	FV05B	48	82	276	219.5	244	14	9	51.5	70	6	M16	36
307 R3-R4	V01A	24	36	137.5	120	186	8	7	27	30	3	M8	19
	V01B	38	58	158	120	186	10	8	41	50	4	M12	28

Dimensioni d'entrata senza predisposizione motore
Input dimension without motor adaptor
Maße für den Antrieb ohne Motoradapter
Dimensions d'entrée sans prédisposition moteur

V_ _





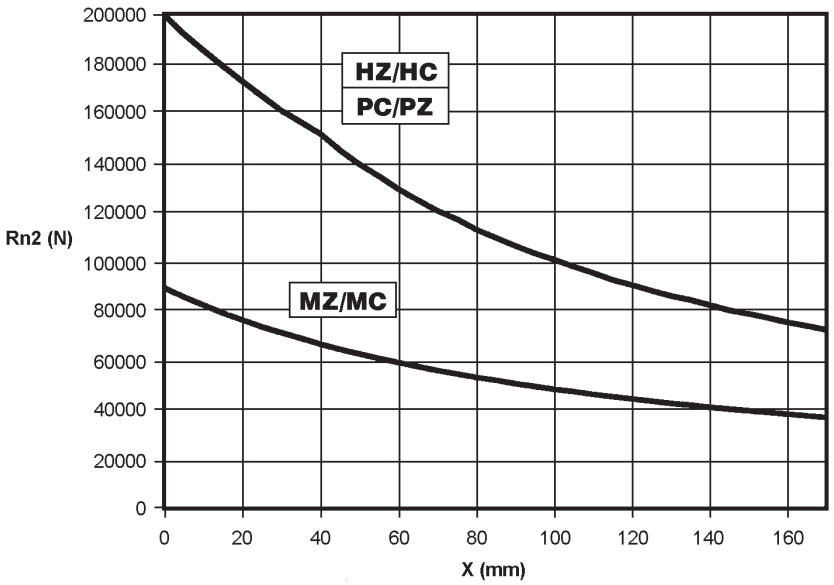
	CODE	C	D1	D2	D3	D4	D5	D6	L1	L2	L3	L4	L5	L6	S	S1	Entrata Input Antrieb Entrée
307 L1	V9AB	51	58x53 DIN 5482	195	236 H7	222	M10 n°12	/	4	18	11	22	/	/	45°	22.5°	B
307 L2	V9AA	37	40x36 DIN 5482	140	178 H7	165	M10 n°8	/	4	18	9	18	/	/	45°	45°	A
307 L3	V9AA	37	40x36 DIN 5482	140	178 H7	165	M10 n°8	11	4	/	9	18	65	18	45°	45°	A
307 L4	V9AA	37	40x36 DIN 5482	140	178 H7	165	M10 n°8	11	4	/	9	18	118	18	45°	45°	A
307 R2	V9AA	37	40x36 DIN 5482	140	178 H7	165	M10 n°8	11	4	18	9	18	/	/	45°	45°	A
307 R3-R4	V9AA	37	40x36 DIN 5482	140	178 H7	165	M10 n°8	11	4	/	9	18	37	18	45°	45°	A

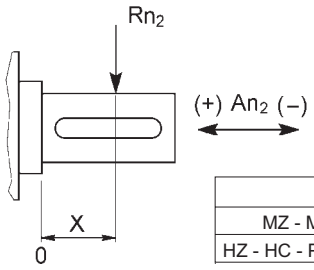
Carichi radiali ed assiali ammissibili sull'albero lento per un valore di $Fh_2 : n_2 \cdot h = 10000$

Permissible radial and axial loads on output shaft with Fh_2 $n_2 \cdot h = 10000$

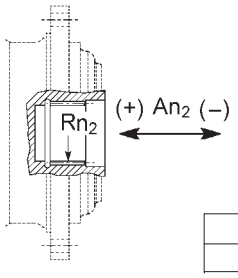
An der Ausgangswelle zulässige Radiallasten und Axialkräfte für einen Wert von Fh_2 $n_2 \cdot h = 10000$

Charges radiales et axiales admises sur l'arbre lent pour une valeur de $Fh_2 : n_2 \cdot h = 10000$





	An2 (+)	An2 (-)
MZ - MC	90000	50000
HZ - HC - PC - PZ	160000	80000



	Rn2	An2 (+/-)
FZ	45000	45000

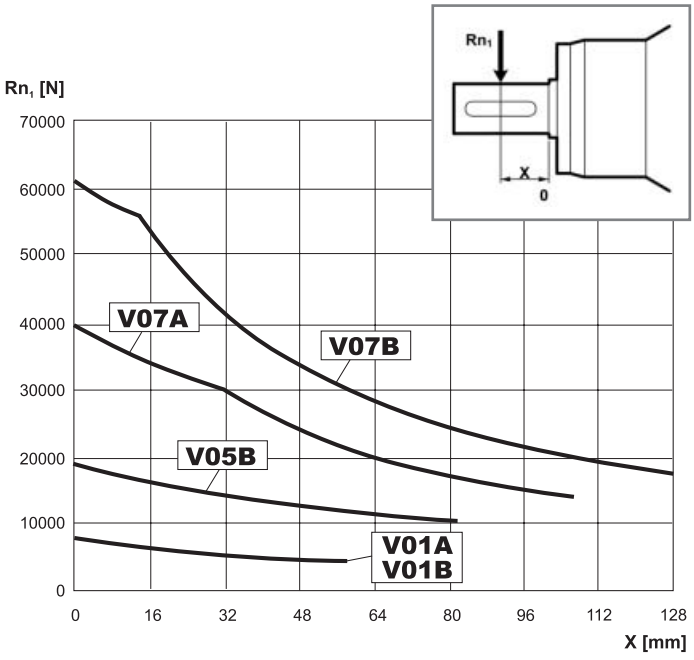
Fattore fh_2 correttivo per carichi sugli alberi Load corrective factor fh_2 on shafts Korrektionsfaktor fh_2 für wellenbelastungen Facteur de corretion fh_2 pour charges sur les arbres	$Fh_2 = n_2 \cdot h$		10000	25000	50000	100000	500000	1000000
	fh_2	MZ - MC - FZ	**1**	**0.74**	**0.58**	**0.46**	**0.27**	**0.21**
		HZ - HC - PC - PZ	**1**	**0.76**	**0.61**	**0.50**	**0.31**	**0.25**

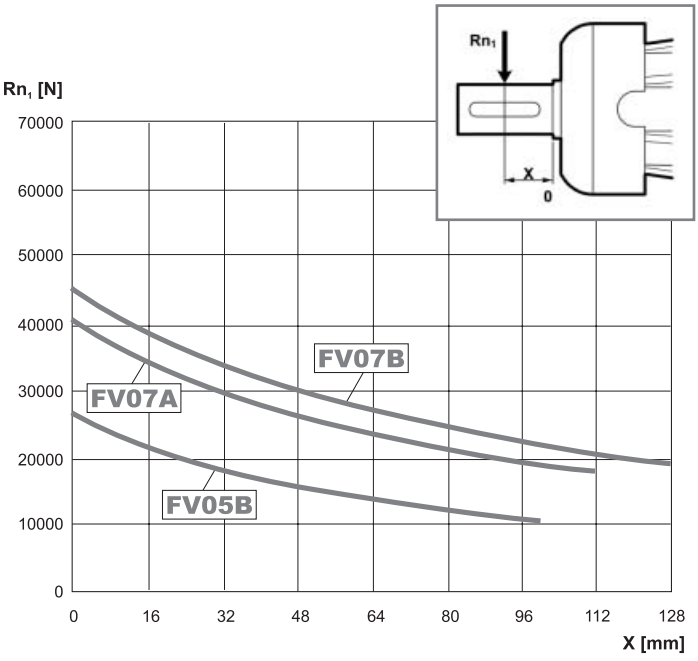
Carichi radiali ammissibili sull'albero veloce per un valore di Fh_1 $n_1 \cdot h = 250000$

Permissible radial loads on input shaft with $Fh_1 : n_1 \cdot h = 250000$

An der Antriebswelle zulässige Radiallasten für einen Wert von $Fh_1 : n_1 \cdot h = 250000$

Charges radiales admises sur l'arbre d'entrée pour une valeur de $Fh_1 : n_1 \cdot h = 250000$





Fattore fh_1 correttivo per carichi sugli alberi Load corrective factor fh_1 on shafts Korrektionsfaktor fh_1 für wellenbelastungen Facteur de corretion fh_1 pour charges sur les arbres	$Fh_1 = n_1 \cdot h$	250000	500000	1000000	2000000	5000000	10000000
	fh_1	**1**	**0.79**	**0.63**	**0.50**	**0.37**	**0.29**

309 L

M_2 = 18000 Nm

	i	M_{n2} [Nm]						P_1	Pt	n_1	n_{1max}	M_b	
		$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$						
	1:	10000	25000	50000	100000	500000	1000000	[kW]	[kW]	[min^{-1}]	[min^{-1}]	[Nm]	
L1	3.43	13000	13000	13000	13000	11200	9100	150	25	1500	2000	3200	6L
	4.09	22500	20600	19000	16800	10400	8400	150	25	1500	2000	3200	6L
	5.25	21000	18100	16200	16000	10700	8700	150	25	1500	2000	3200	6L
	6.23	17000	14400	13000	13000	10400	8500	150	25	1500	2000	3200	6L
L2	12.3	13000	13000	13000	13000	8700	7000	60	18	1800	3800	1000	5K
	14.7	17200	16700	16700	13800	8500	6900	60	18	1800	3800	1000	5K
	17.4	21300	20600	19000	15600	9600	7800	60	18	1800	3800	1000	5K
	21.8	18000	17500	17500	15200	9400	7600	60	18	1800	3800	1000	5K
	25.4	14500	14300	14300	14300	9200	7500	60	18	1800	3800	800	5G
	28.0	21000	18100	16200	16000	10700	8700	60	18	1800	3800	800	5G
	32.6	18300	18100	16200	16000	10700	8700	60	18	1800	3800	630	5E
	38.6	17000	14400	13000	13000	10400	8500	60	18	1800	3800	500	5C
	46.7	17000	14400	13000	13000	10400	8500	58	18	1800	3800	400	5B
L3	51.3	17200	16700	16700	13800	8500	6900	30	11	2000	4000	400	4K
	60.5	21300	20600	19000	15500	9500	7700	30	11	2000	4000	400	4K
	74.1	21300	20600	19000	15500	9500	7700	30	11	2000	4000	260	4F
	80.6	21000	18100	16200	16000	10000	8200	30	11	2000	4000	260	4F
	93.0	18000	17500	17500	15200	9400	7600	30	11	2000	4000	260	4F
	100	21300	20600	18000	14600	9000	7300	30	11	2000	4000	260	4F
	113	18300	18100	16200	16000	10700	8700	30	11	2000	4000	260	4F
	126	18000	17500	17500	15200	9400	7600	30	11	2000	4000	260	4F
	139	18300	18100	16200	16000	10700	8700	30	11	2000	4000	160	4D
	162	21000	18100	16200	16000	10700	8700	29	11	2000	4000	160	4D
	183	14500	14300	14300	14300	9200	7500	18.2	11	2000	4000	100	4B
	202	21000	18100	16200	16000	10700	8700	23.9	11	2000	4000	100	4B
	223	17000	14400	13000	13000	10400	8500	17.5	11	2000	4000	100	4B
	239	17000	14400	13000	13000	10400	8500	16.3	11	2000	4000	100	4B
	284	15800	15800	15800	15000	9200	7500	12.8	11	2000	4000	100	4B
	336	17000	14400	13000	13000	10400	8500	11.6	11	2000	4000	100	4B
L4	349	21300	20600	19000	15500	9500	7700	14.4	7.5	2000	4000	100	4B
	406	21000	18100	16200	16000	10700	8700	12.3	7.5	2000	4000	50	4A
	465	21000	18100	16200	16000	10000	8200	10.7	7.5	2000	4000	50	4A
	509	14500	14300	14300	14300	9200	7500	6.7	7.5	2000	4000	50	4A
	579	21300	20600	18000	14600	9000	7300	8.7	7.5	2000	4000	50	4A
	654	18300	18100	16200	16000	10700	8700	6.6	7.5	2000	4000	50	4A
	722	21300	20600	18000	14600	9000	7300	7.0	7.5	2000	4000	50	4A
	801	18300	18100	16200	16000	10700	8700	5.4	7.5	2000	4000	50	4A
	906	18000	17500	17500	15200	9400	7600	4.7	7.5	2000	4000	50	4A
	999	18300	18100	16200	16000	10700	8700	4.3	7.5	2000	4000	50	4A
	1149	17000	14400	13000	13000	10400	8500	3.5	7.5	2000	4000	50	4A
	1286	17000	14400	13000	13000	10400	8500	3.1	7.5	2000	4000	50	4A
	1380	17000	14400	13000	13000	10400	8500	2.9	7.5	2000	4000	50	4A
	1605	17000	14400	13000	13000	10400	8500	2.5	7.5	2000	4000	50	4A
	1723	17000	14400	13000	13000	10400	8500	2.3	7.5	2000	4000	50	4A
	2003	17000	14400	13000	13000	10400	8500	1.9	7.5	2000	4000	50	4A
	2423	17000	14400	13000	13000	10400	8500	1.7	7.5	2000	4000	50	4A

$M_{2max} = 1.2 \cdot M_{n2}$ ($n_2 \cdot h = 10000$)

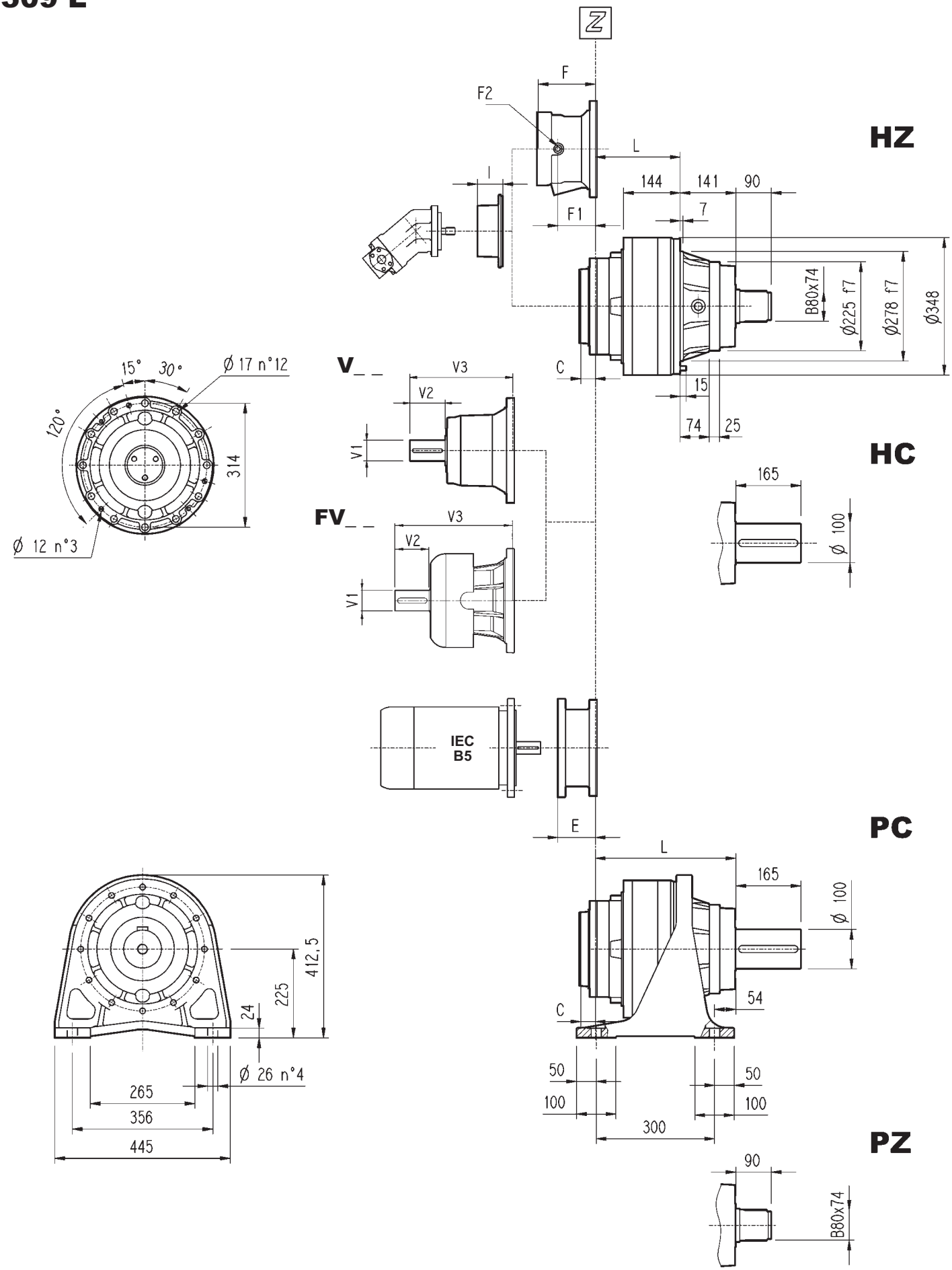
M_2 = 18000 Nm

309 R

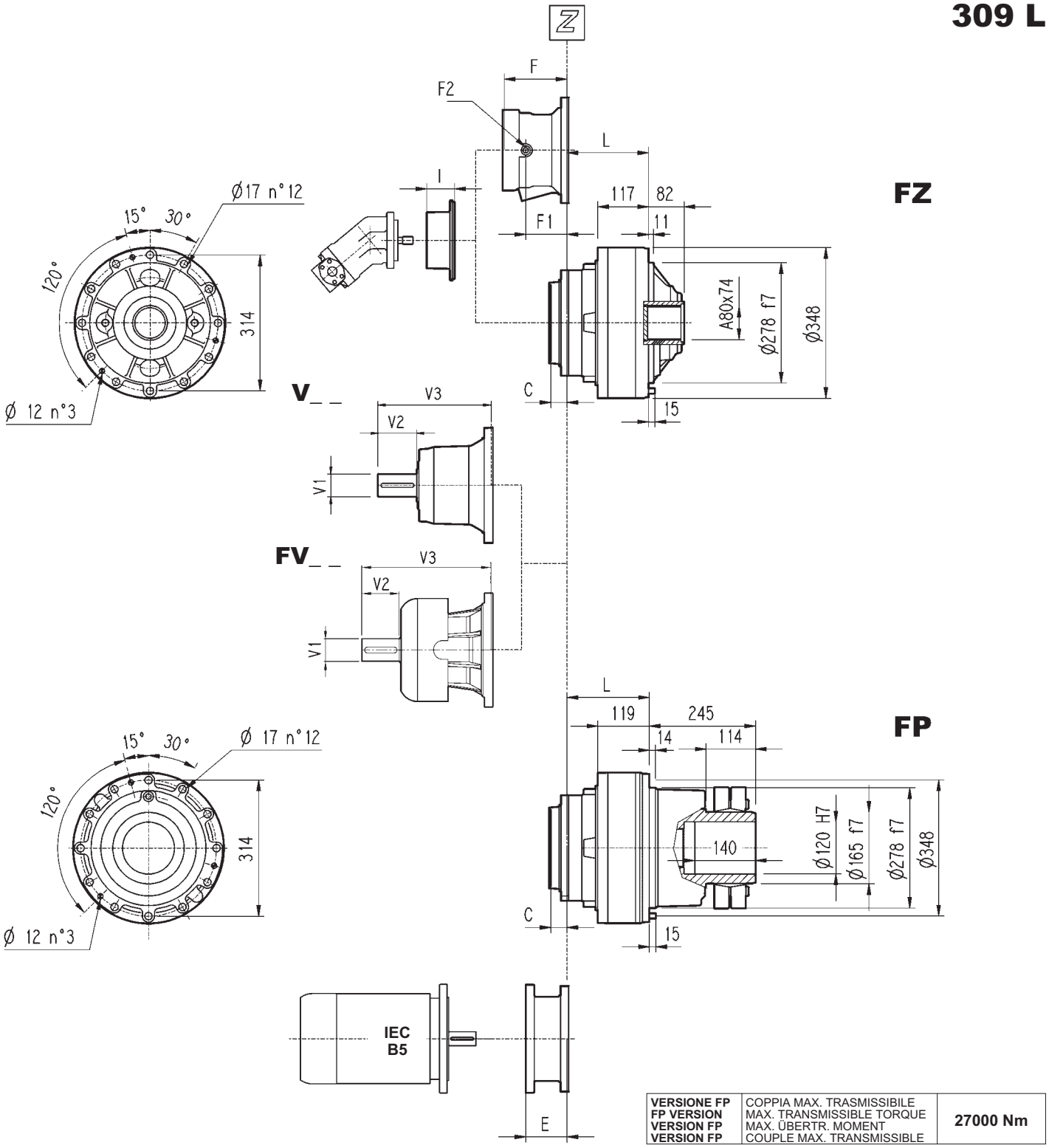
	i	M_{n2} [Nm]						P_1	Pt	n_1	n_{1max}	M_b	
		$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$						
	1:	10000	25000	50000	100000	500000	1000000	[kW]	[kW]	[min^{-1}]	[min^{-1}]	[Nm]	
R2	13.0	9800	8500	7600	6800	5300	4300	85	35	1800	3800	1000	5K
	15.5	11400	9800	8800	7900	5900	4800	85	35	1800	3800	1000	5K
	19.8	14000	12100	10800	9700	7100	5700	85	35	1800	3800	1000	5K
	23.5	16200	14000	12500	11200	8000	6500	85	35	1800	3800	800	5G
R3	31.6	12800	11000	9100	7400	4550	3700	35	22	2000	4000	440	4L
	37.7	14800	12600	10300	8300	5100	4200	35	22	2000	4000	440	4L
	44.6	17100	14100	11500	9400	5800	4700	35	22	2000	4000	400	4K
	55.9	18000	16600	13500	11000	6800	5500	35	22	2000	4000	400	4K
	65.0	14500	14300	14300	12200	7500	6100	35	22	2000	4000	260	4F
	71.8	21000	18100	16100	13100	8100	6500	35	22	2000	4000	330	4H
	83.4	18300	18100	16200	14500	9000	7300	35	22	2000	4000	260	4F
	99.0	17000	14400	13000	13000	10100	8200	35	22	2000	4000	260	4F
	120	17000	14400	13000	13000	10400	8500	30	22	2000	4000	160	4D
R4	152	21300	20600	18000	14600	9000	7300	15.0	15	2000	4000	160	4D
	165	21000	18100	16200	15100	9300	7500	15.0	15	2000	4000	160	4D
	191	18000	17500	17500	15200	9400	7600	15.0	15	2000	4000	160	4D
	206	21300	20600	18000	14600	9000	7300	15.0	15	2000	4000	160	4D
	232	18300	18100	16200	16000	10700	8700	15.0	15	2000	4000	100	4B
	258	18000	17500	17500	15200	9400	7600	15.0	15	2000	4000	100	4B
	284	18300	18100	16200	16000	10700	8700	15.0	15	2000	4000	100	4B
	331	21000	18100	16200	16000	10700	8700	15.0	15	2000	4000	100	4B
	374	14500	14300	14300	12200	7500	6100	9.2	15	2000	4000	100	4B
	413	21000	18100	16200	16000	10700	8700	12.0	15	2000	4000	100	4B
	457	17000	14400	13000	13000	10400	8500	8.8	15	2000	4000	50	4A
	490	17000	14400	13000	13000	10400	8500	8.2	15	2000	4000	50	4A
	581	15800	15800	15800	15000	9200	7500	6.4	15	2000	4000	50	4A
	690	17000	14400	13000	13000	10400	8500	5.8	15	2000	4000	50	4A

$M_{2max} = 1.2 \cdot M_{n2}$ ($n_2 \cdot h = 10000$)

309 L


Z
F
F2
L
I
144
141
90
7
F1
HZ
B80x74
Ø225 f7
Ø278 f7
Ø348
C
15
74
25
15°
30°
Ø 17 n°12
120°
314
Ø 12 n°3
V_ _
V3
V2
V1
FV_ _
V3
V2
V1
HC
165
Ø 100
IEC
B5
E
PC
L
165
Ø 100
54
C
50
100
50
100
300
412,5
225
24
Ø 26 n°4
265
356
445
PZ
90
B80x74

309 L

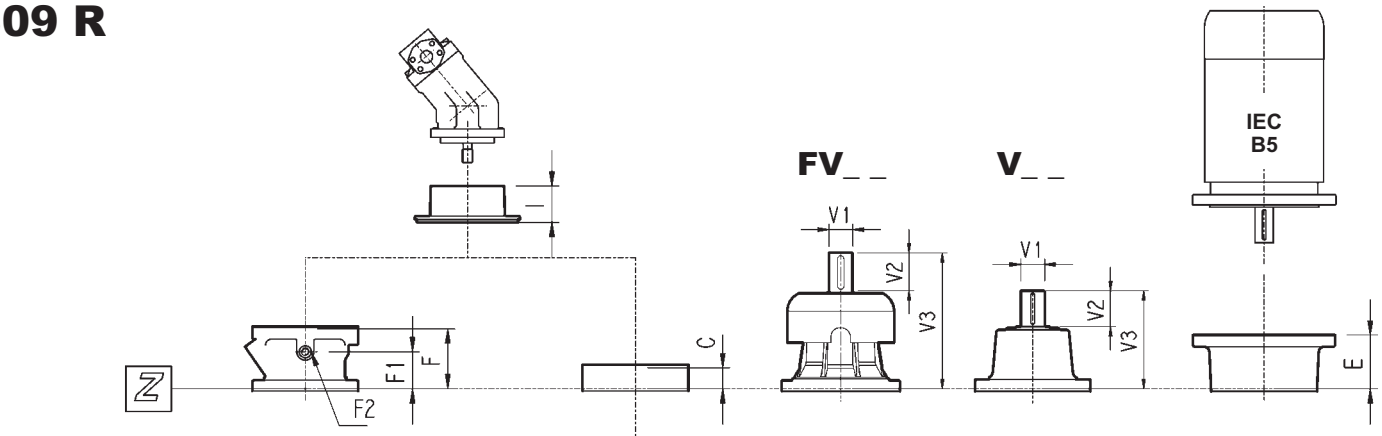


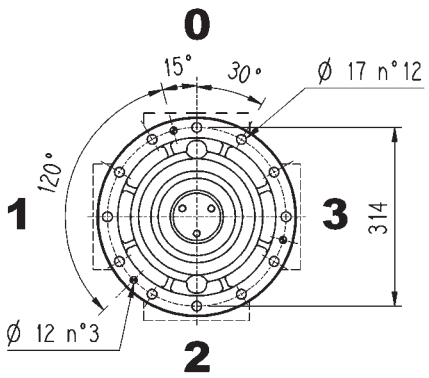
VERSIONE FP **FP VERSION** **VERSION FP** **VERSION FP**	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE MAX. ÜBERTR. MOMENT COUPLE MAX. TRANSMISSIBLE
27000 Nm	

	L				Kg												
	HZ HC	**PC PZ**	**FZ**	**FP**	**HZ HC**	**PC PZ**	**FZ**	**FP**	**C**	Entrata Input Antrieb Entrée	**I**	**F**	**F1**	**F2**	Tipo Type Typ Type	Entrata Input Antrieb Entrée	Kg
309 L1	126	267	99	101	115	130	95	100	51	B		201	153	1/4 G	6	B	28
309 L2	215	356	188	190	127	142	107	112	37	A		145	95	1/4 G	5	A	16
309 L3	280	421	253	255	134	149	114	119	37	A		105	65	1/4 G	4	A	10
309 L4	333	474	306	308	138	153	118	123	37	A	213	105	65	1/4 G	4	A	10

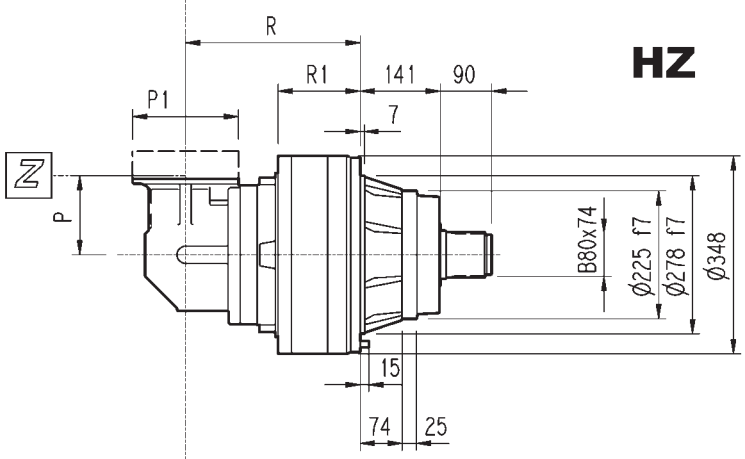
																E										
	V1	**V2**	**V3**	Kg	**V1**	**V2**	**V3**	Kg	**V1**	**V2**	**V3**	Kg	**V1**	**V2**	**V3**	Kg	**IEC 71**	**IEC 80**	**IEC 90**	**IEC 100**	**IEC 112**	**IEC 132**	**IEC 160**	**IEC 180**	**IEC 200**	**IEC 225**	**IEC 250**
309 L1	80	130	315	35	60	105	313	28	80	130	375	48	60	105	363	34								195	186	216	215
309 L2	48	82	239	15					48	82	276	17										114	144	144	174		
309 L3	24	36	137.5	6	38	58	158	7									65	84	84	94	94	114	144				
309 L4	24	36	137.5	6	38	58	158	7									65	84	84	94	94	114	144				

309 R

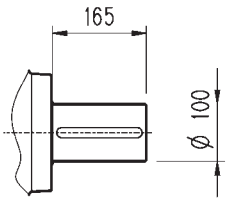


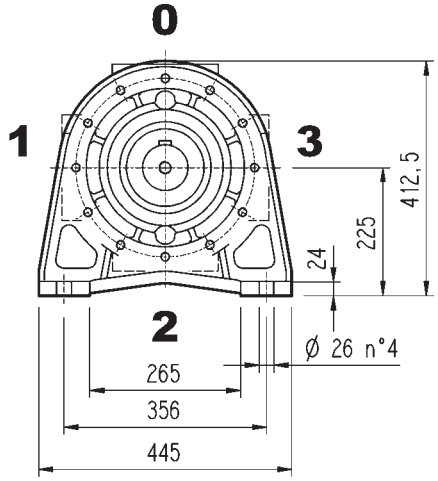


HZ

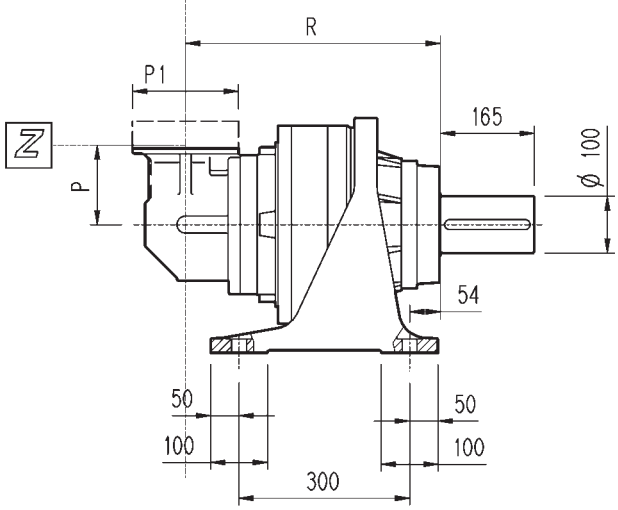


HC

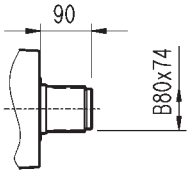




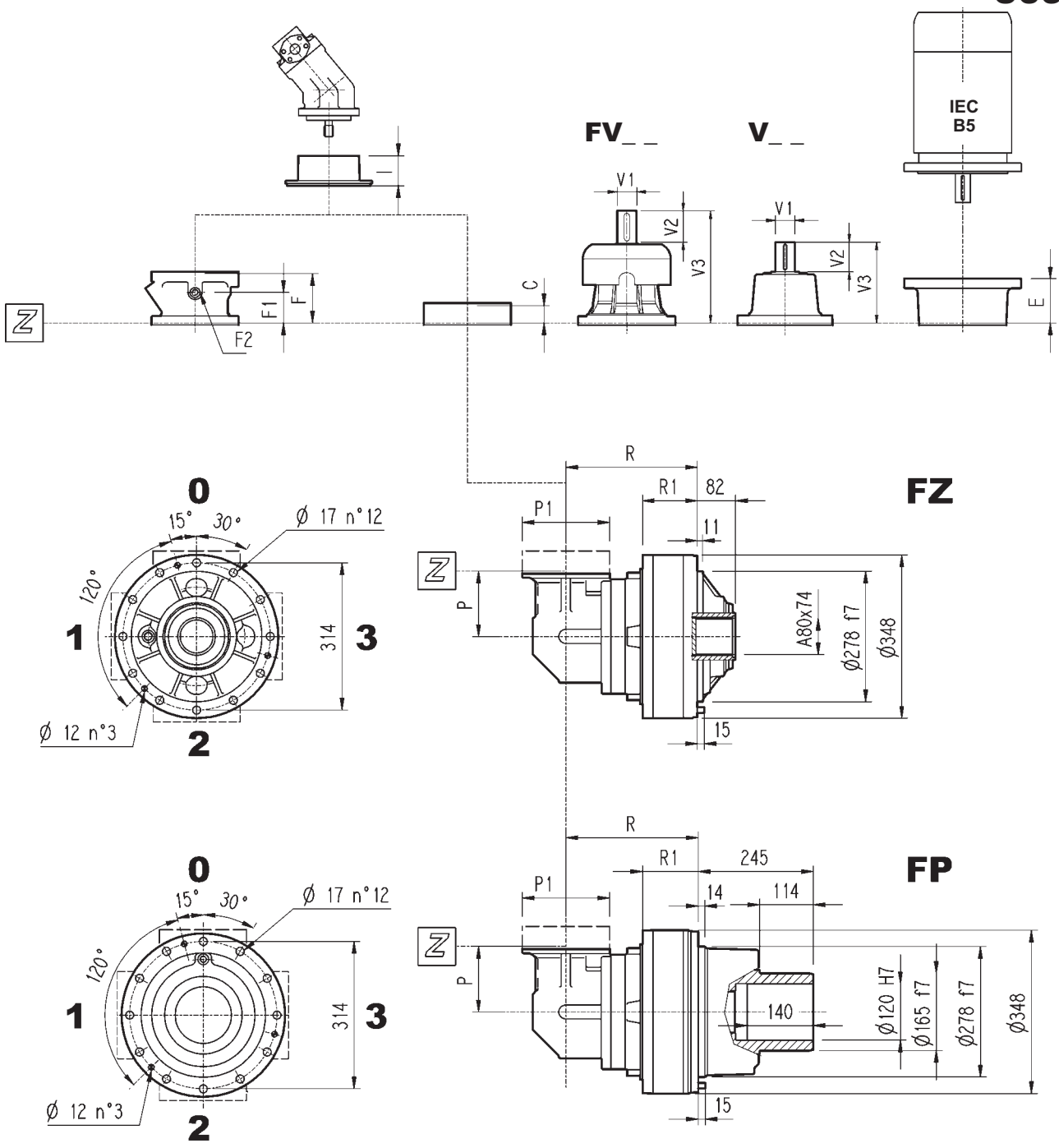
PC



PZ



309 R



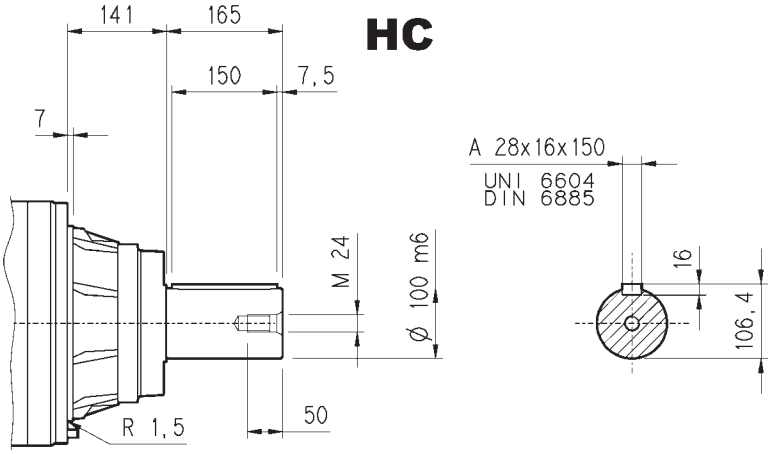
VERSIONE FP **FP VERSION** **VERSION FP** **VERSION FP**	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE MAX. ÜBERTR. MOMENT COUPLE MAX. TRANSMISSIBLE	**27000 Nm**

	R				R1			P	P1	Kg				C	Entrata Input Antrieb Entrée	I	F	F1	F2	Tipo Type Typ Type	Entrata Input Antrieb Entrée	Kg
	HZ HC	**PC PZ**	**FZ**	**FP**	**HZ HC**	**FZ**	**FP**			**HZ HC**	**PC PZ**	**FZ**	**FP**									
309 R2	245	386	218	220	168	141	143	225	245	165	180	145	150	37	A		145	95	1/4 G	5	A	16
309 R3	307	448	280	282	144	117	119	140	186	147	162	127	132	37	A		105	65	1/4 G	4	A	10
309 R4	372	513	345	347	144	117	119	122	186	148	163	128	133	37	A	213	105	65	1/4 G	4	A	10

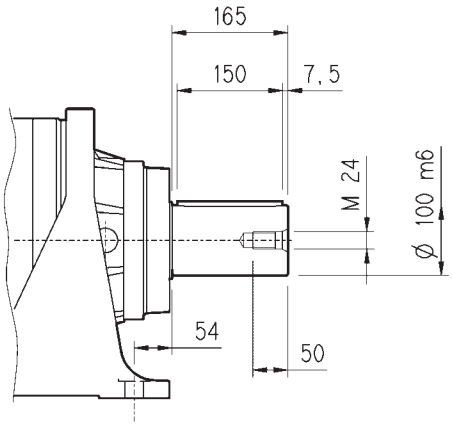
																	E								
	V1	**V2**	**V3**	Kg	**V1**	**V2**	**V3**	Kg	**V1**	**V2**	**V3**	Kg	**V1**	**V2**	**V3**	Kg	**IEC 71**	**IEC 80**	**IEC 90**	**IEC 100**	**IEC 112**	**IEC 132**	**IEC 160**	**IEC 180**	**IEC 200**
309 R2	48	82	239	15					48	82	276	17										114	144	144	174
309 R3	24	36	137.5	6	38	58	158	7									65	84	84	94	94	114	144		
309 R4	24	36	137.5	6	38	58	158	7									65	84	84	94	94	114	144		

309L - 309R

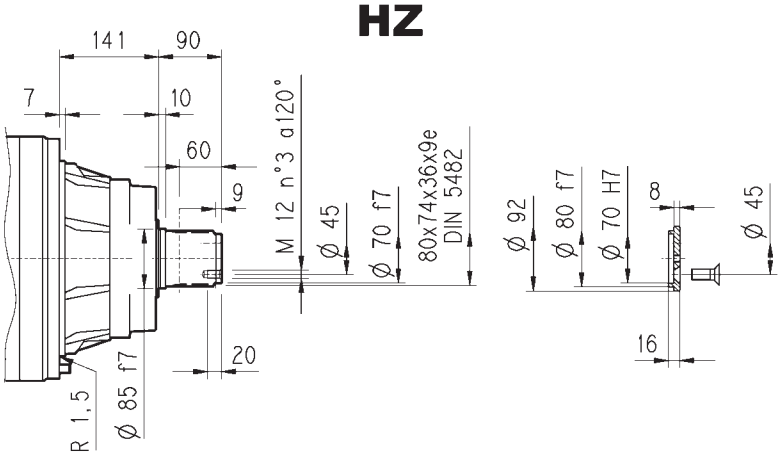
HC



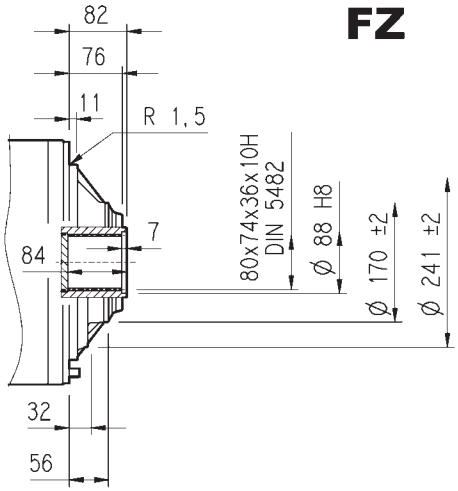
PC



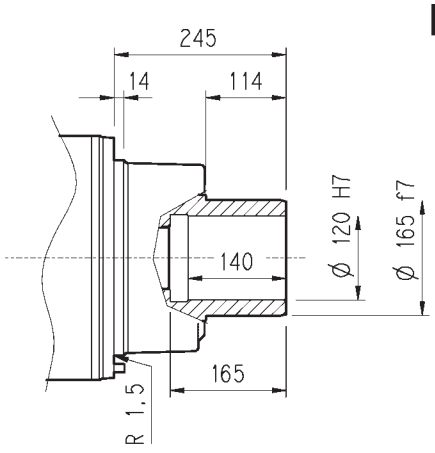
HZ

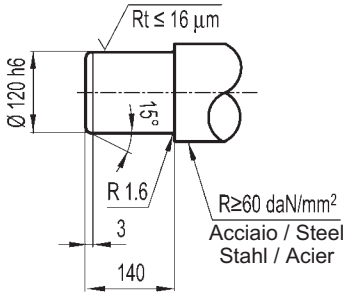


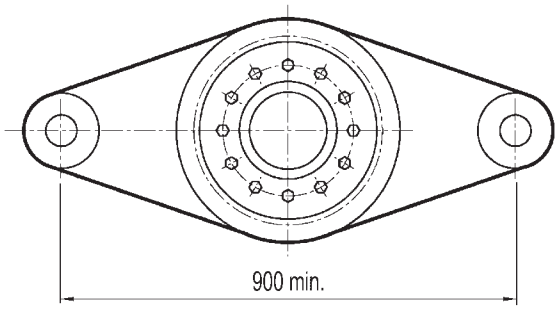
FZ

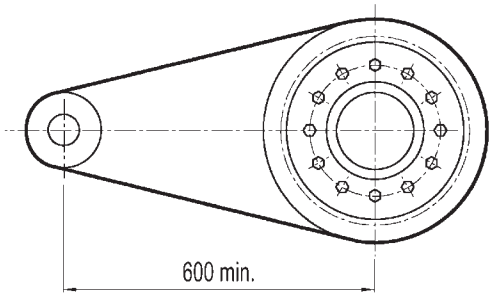


FP





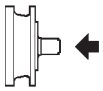


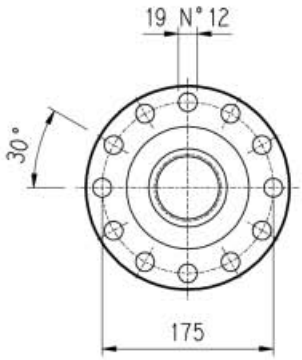


VERSIONE FP **FP VERSION** **VERSION FP** **VERSION FP**	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE MAX. ÜBERTR. MOMENT COUPLE MAX. TRANSMISSIBLE	**27000 Nm**

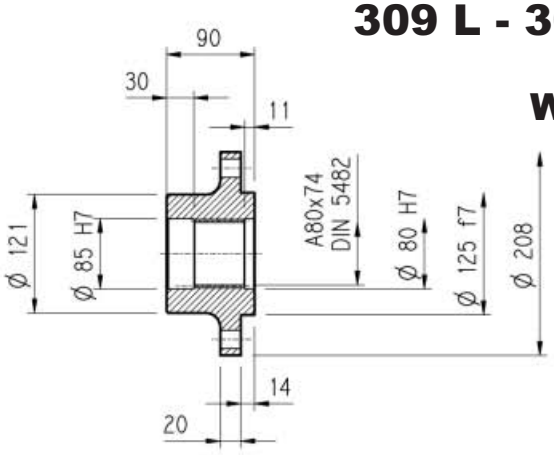
309 L - 309 R

Flangia / Flange
Flansch / Brides



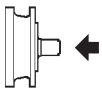


W0A

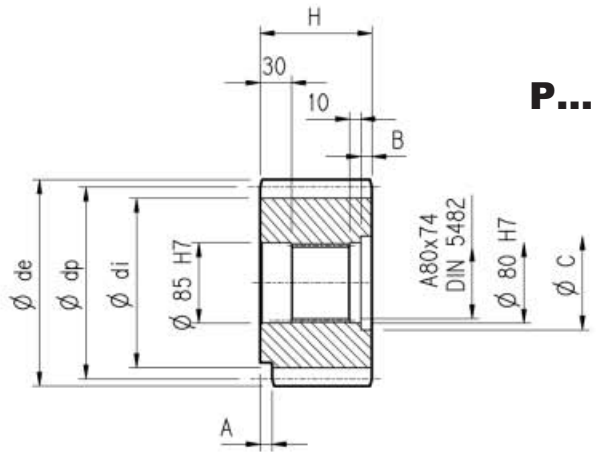


Materiale : Acciaio C40
Material : Steel C40
Material : Stahl C40
Màterial : Acier C40

Pignoni per rotazione / Output pinions
Ritzel / Pignons



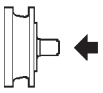
P...



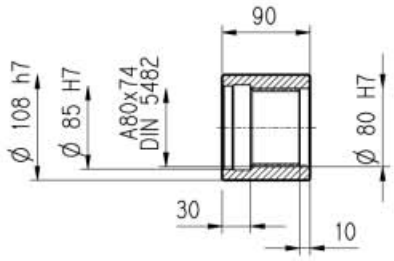
	m	z	x	dp	di	de	H	A	B	C	☆
PFG	8	16	0.500	128	117	149.5	90	0	0	0	□
PHC	10	12	0.450	120	104	145	90	0	0	0	□
PHE	10	14	0.320	140	121	165	116	13	26	95	□
PHF	10	15	0.150	150	130	171.5	107	20	17	100	□
PHG	10	16	0.500	160	145	186	90	0	0	0	■
PHH1	10	17	0	170	145	190	90	0	0	0	■
PHH2	10	17	0.500	170	154	198	90	0	0	0	■
PLD	12	13	0.500	156	138	192	102	0	12	95	□
PLE	12	14	0.500	168	150	199.2	90	0	0	0	□
PLI	12	18	0.500	216	198	249.6	107	7	17	95	□
PLT	12	26	0	312	282	336	90	10	0	0	■

☆	Materiale / Material / Material / Màterial
□	Acciaio 39NiCrMo3 Bonificato Steel 39NiCrMo3 hardened and tempered Vergüteter Stahl 39NiCrMo3 Acier bonifiè 39NiCrMo3
■	Acciaio 18NiCrMo5 Cementato e temprato Steel 18NiCrMo5 Case hardened Einsatzstahl 18NiCrMo5 Einsatzgehärtet Acier cementè et temprè 18NiCrMo5

Manicotti lisci / Sleeve couplings
Naben / Manchons lisses a cannelure interieure

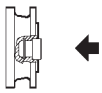


M0A

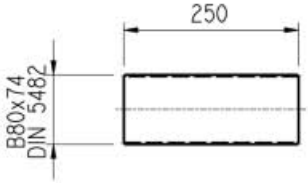


Materiale : Acciaio 16CrNi4
Material : Steel 16CrNi4
Material : Stahl 16CrNi4
Màterial : Acier 16CrNi4

Barre scanalate / Splined bars
Vielkeilwellen / Barre cannelée

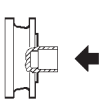


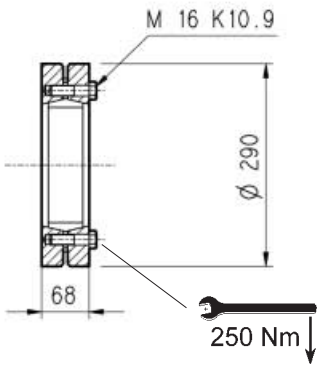
B0A



Mat. acciaio 18NiCrMo5 UNI 5331 da cementare e temprare 50-55 HRC
Case hardening steel 18NiCrMo5 UNI 5331
must be case hardened 50-55 HRC
Material: Einsatzstahl 18NiCrMo5 UNI 5331
muss einsatzgehärtet werden 50-55 HRC
Acier 18 NiCrMo5 UNI 5331 doit être cémenté trempé 50-55 HRC

G0A

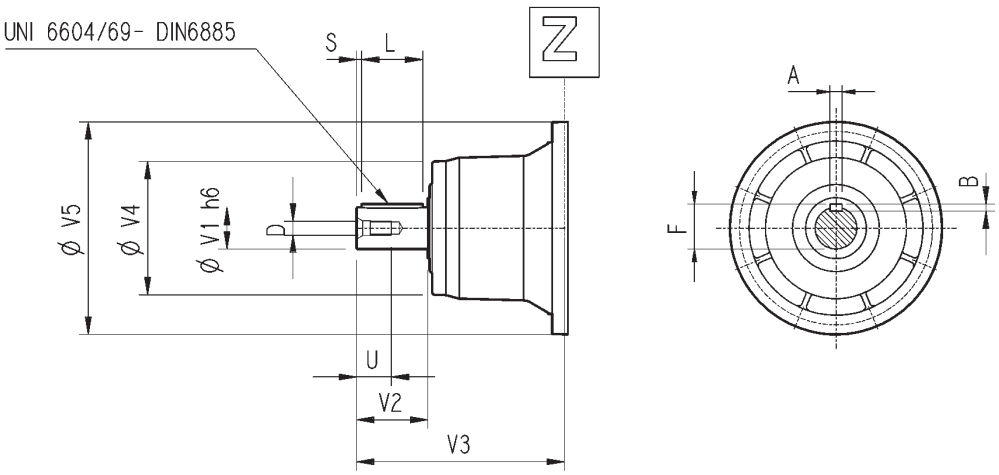




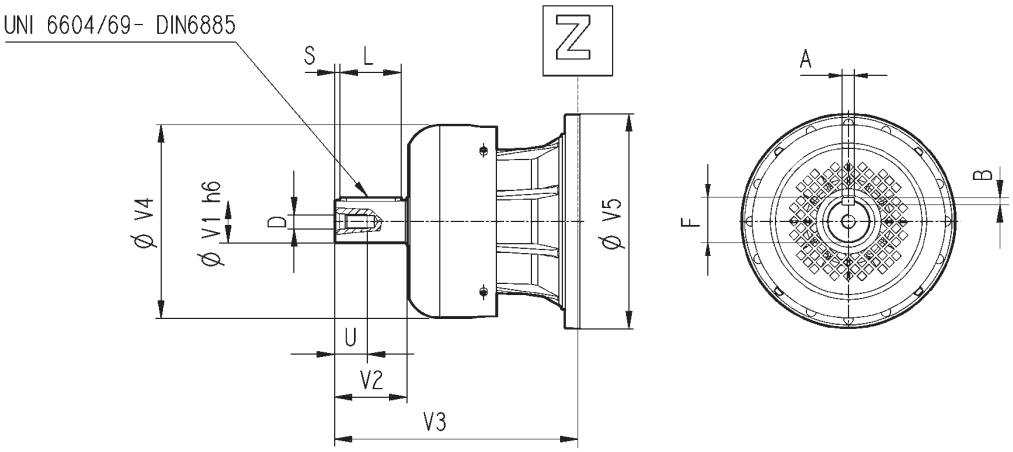
309 L - 309 R

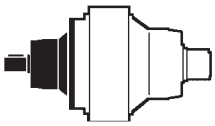
Alberi veloci / Input shaft
Antriebswellen / Arbres d'entrée

V_ _



FV_ _

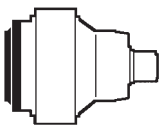


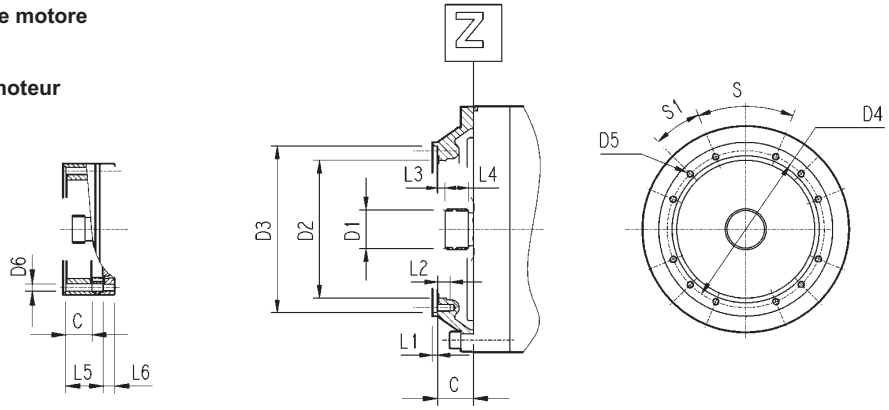


	CODE	V1	V2	V3	V4	V5	A	B	F	L	S	D	U
309 L1	V07B	80	130	315	200	345	22	14	85	110	10	M16	36
	FV07B	80	130	375	347.5	348	22	14	85	110	10	M16	36
	V07A	60	105	313	155	345	18	11	64	90	7.5	M16	36
	FV07A	60	105	363	309	348	18	11	64	90	7.5	M16	36
309 L2	V05B	48	82	239	155	245	14	9	51.5	70	6	M16	36
	FV05B	48	82	276	219.5	244	14	9	51.5	70	6	M16	36
309 L3	V01A	24	36	137.5	120	186	8	7	27	30	3	M8	19
	V01B	38	58	158	120	186	10	8	41	50	4	M12	28
309 L4	V01A	24	36	137.5	120	186	8	7	27	30	3	M8	19
	V01B	38	58	158	120	186	10	8	41	50	4	M12	28
309 R2	V05B	48	82	239	155	245	14	9	51.5	70	6	M16	36
	FV05B	48	82	276	219.5	244	14	9	51.5	70	6	M16	36
309 R3-R4	V01A	24	36	137.5	120	186	8	7	27	30	3	M8	19
	V01B	38	58	158	120	186	10	8	41	50	4	M12	28

Dimensioni d'entrata senza predisposizione motore
Input dimension without motor adaptor
Maße für den Antrieb ohne Motoradapter
Dimensions d'entrée sans prédisposition moteur

V_ _





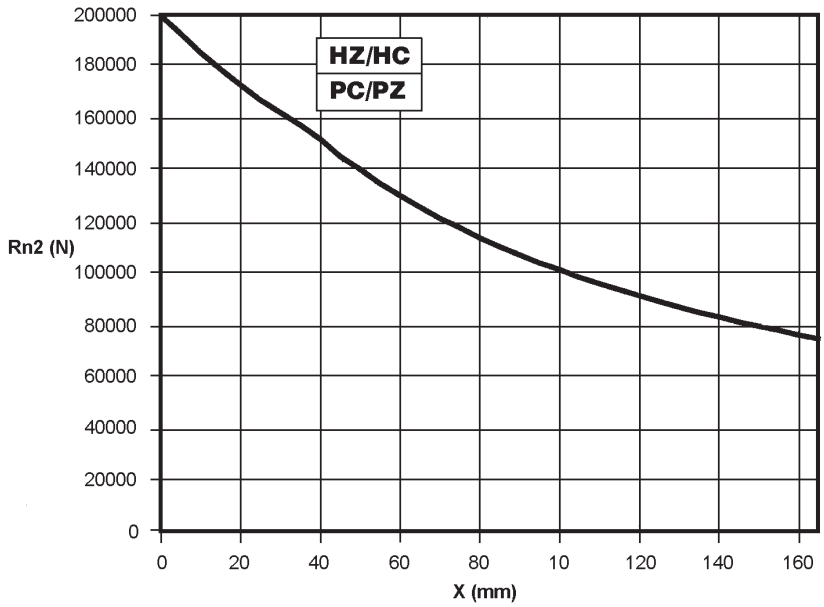
	CODE	C	D1	D2	D3	D4	D5	D6	L1	L2	L3	L4	L5	L6	S	S1	Entrata Input Antrieb Entrée
309 L1	V9AB	51	58x53 DIN 5482	195	236 H7	222	M10 n°12	/	4	18	11	22	/	/	45°	22.5°	B
309 L2	V9AA	37	40x36 DIN 5482	140	178 H7	165	M10 n°8	/	4	18	9	18	/	/	45°	45°	A
309 L3	V9AA	37	40x36 DIN 5482	140	178 H7	165	M10 n°8	11	4	/	9	18	65	18	45°	45°	A
309 L4	V9AA	37	40x36 DIN 5482	140	178 H7	165	M10 n°8	11	4	/	9	18	118	18	45°	45°	A
309 R2	V9AA	37	40x36 DIN 5482	140	178 H7	165	M10 n°8	11	4	18	9	18	/	/	45°	45°	A
309 R3-R4	V9AA	37	40x36 DIN 5482	140	178 H7	165	M10 n°8	11	4	/	9	18	37	18	45°	45°	A

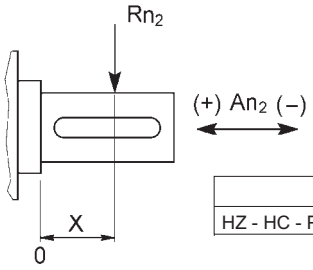
Carichi radiali ed assiali ammissibili sull'albero lento per un valore di $Fh_2 : n_2 \cdot h = 10000$

Permissible radial and axial loads on output shaft with Fh_2 $n_2 \cdot h = 10000$

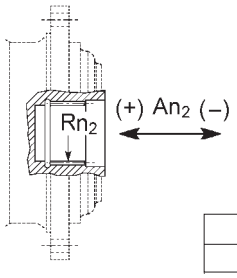
An der Ausgangswelle zulässige Radiallasten und Axialkräfte für einen Wert von Fh_2 $n_2 \cdot h = 10000$

Charges radiales et axiales admises sur l'arbre lent pour une valeur de $Fh_2 : n_2 \cdot h = 10000$





	An2 (+)	An2 (-)
HZ - HC - PC - PZ	160000	80000



	Rn2	An2 (+/-)
FZ	36000	37000

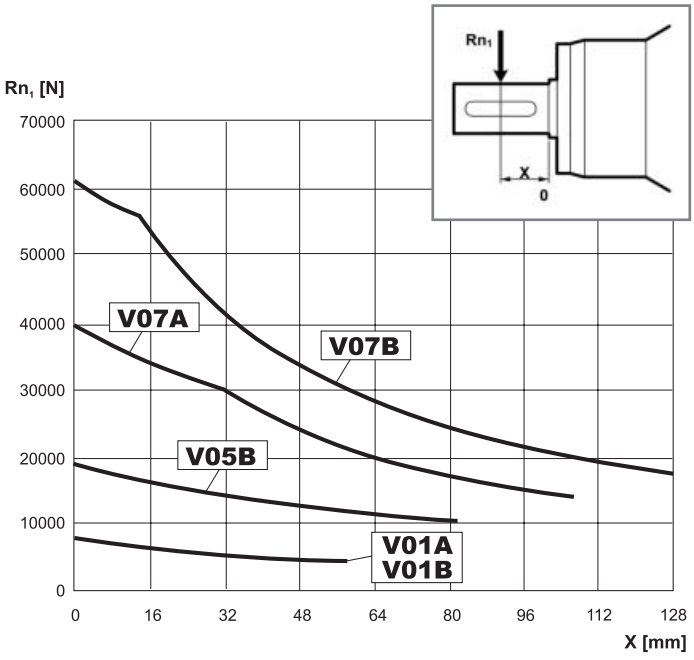
Fattore fh_2 correttivo per carichi sugli alberi Load corrective factor fh_2 on shafts Korrektionsfaktor fh_2 für wellenbelastungen Facteur de corretion fh_2 pour charges sur les arbres	$Fh_2 = n_2 \cdot h$		10000	25000	50000	100000	500000	1000000
	fh_2	MZ - MC - FZ	**1**	**0.74**	**0.58**	**0.46**	**0.27**	**0.21**
		HZ - HC - PC - PZ	**1**	**0.76**	**0.61**	**0.50**	**0.31**	**0.25**

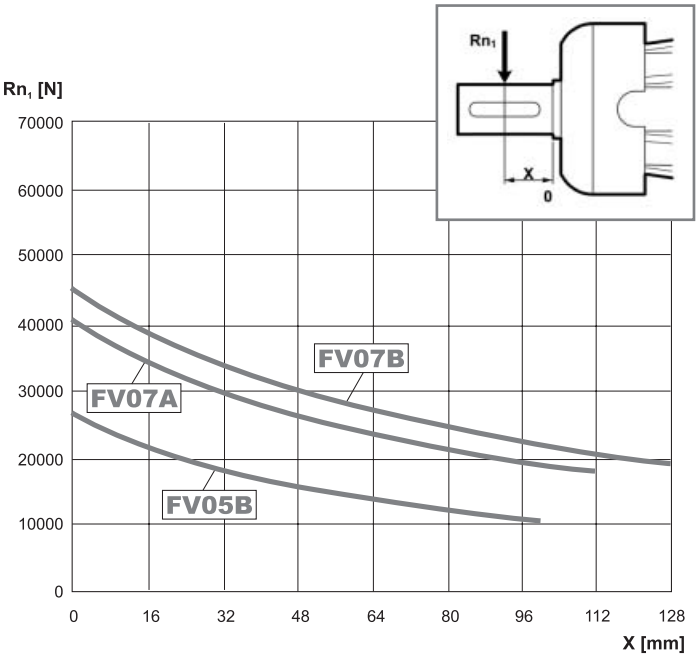
Carichi radiali ammissibili sull'albero veloce per un valore di Fh_1 $n_1 \cdot h = 250000$

Permissible radial loads on input shaft with $Fh_1 : n_1 \cdot h = 250000$

An der Antriebswelle zulässige Radiallasten für einen Wert von $Fh_1 : n_1 \cdot h = 250000$

Charges radiales admises sur l'arbre d'entrée pour une valeur de $Fh_1 : n_1 \cdot h = 250000$





Fattore fh_1 correttivo per carichi sugli alberi Load corrective factor fh_1 on shafts Korrektionsfaktor fh_1 für wellenbelastungen Facteur de corretion fh_1 pour charges sur les arbres	$Fh_1 = n_1 \cdot h$	250000	500000	1000000	2000000	5000000	10000000
	fh_1	**1**	**0.79**	**0.63**	**0.50**	**0.37**	**0.29**

310 L

M_2 = 25000 Nm

	i	M_{n2} [Nm]						P_1	Pt	n_1	n_{1max}	M_b	
		$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$						
	1:	10000	25000	50000	100000	500000	1000000	[kW]	[kW]	[min^{-1}]	[min^{-1}]	[Nm]	
L1	4.09	30000	30000	26200	21300	13100	10700	175	35	1500	1800		
	5.25	29500	25400	22700	20500	12700	10300	175	35	1500	1800		
	6.23	26000	21200	18100	17800	12600	10200	175	35	1500	1800		
L2	14.7	30000	29800	26200	21300	13100	10700	75	22	1600	3000	2100	6G
	17.4	30000	30000	26200	21300	13100	10700	75	22	1600	3000	2100	6G
	21.8	30000	30000	26200	21300	13100	10700	75	22	1600	3000	1500	6E
	25.4	26100	25800	25800	21300	13100	10700	75	22	1600	3000	1500	6E
	28.0	29500	25400	22700	20500	12700	10300	75	22	1600	3000	1500	6E
	30.7	21800	21800	21800	19900	12300	10000	75	22	1600	3000	1050	6C
	32.6	29500	25400	22700	20500	12700	10300	75	22	1600	3000	1050	6C
	38.6	26000	21200	18100	17800	12600	10200	75	22	1600	3000	850	6B
	46.7	26000	21200	18100	17800	12600	10200	75	22	1600	3000	850	6B
L3	53.0	29100	29100	26200	21300	13100	10700	40	18	1800	3800	630	5E
	62.6	30000	29800	26200	21300	13100	10700	40	18	1800	3800	630	5E
	73.9	30000	30000	26200	21300	13100	10700	40	18	1800	3800	500	5C
	80.3	29500	25400	22700	20500	12700	10300	40	18	1800	3800	400	5B
	91.3	24900	24900	21400	17400	10700	8700	40	18	1800	3800	400	5B
	101	29500	25400	22700	20500	12700	10300	40	18	1800	3800	400	5B
	110	22900	22900	22500	18300	11300	9200	40	18	1800	3800	400	5B
	119	29500	25400	22700	20500	12700	10300	40	18	1800	3800	400	5B
	130	27000	27000	25300	20500	12700	10300	40	18	1800	3800	400	5B
	142	29300	25400	22700	20500	12700	10300	40	18	1800	3800	400	5B
	164	30000	30000	26200	21300	13100	10700	38	18	1800	3800	400	5B
	177	26000	21200	18100	17800	12600	10200	30	18	1800	3800	400	5B
	202	29500	25400	22700	20500	12700	10300	30	18	1800	3800	400	5B
	230	21800	21800	21800	19900	12300	10000	19.6	18	1800	3800	400	5B
	249	26000	21200	18100	17800	12600	10200	22	18	1800	3800	400	5B
	295	28000	25400	22700	20500	12700	10300	19.6	18	1800	3800	400	5B
	350	26000	21200	18100	17800	12600	10200	15.3	18	1800	3800	400	5B
L4	392	26000	21200	18100	17800	12600	10200	15.7	11	2000	4000	100	4B
	451	30000	25700	20900	16900	10500	8500	15.7	11	2000	4000	100	4B
	507	29500	25400	22700	20500	12700	10300	13.8	11	2000	4000	100	4B
	556	27000	27000	25300	20500	12700	10300	11.5	11	2000	4000	50	4A
	637	29500	25400	22700	20500	12700	10300	11.0	11	2000	4000	50	4A
	726	29500	25400	22700	20500	12700	10300	9.6	11	2000	4000	50	4A
	818	29300	25400	22700	20500	12700	10300	8.5	11	2000	4000	50	4A
	939	27000	27000	25300	20500	12700	10300	6.8	11	2000	4000	50	4A
	1021	29300	25400	22700	20500	12700	10300	6.8	11	2000	4000	50	4A
	1164	29500	25400	22700	20500	12700	10300	6.0	11	2000	4000	50	4A
	1259	28000	25400	22700	20500	12700	10300	5.3	11	2000	4000	50	4A
	1438	26000	21200	18100	17800	12600	10200	4.3	11	2000	4000	50	4A
	1672	26000	21200	18100	17800	12600	10200	3.7	11	2000	4000	50	4A
	1794	26000	21200	18100	17800	12600	10200	3.4	11	2000	4000	50	4A
	2022	26000	21200	18100	17800	12600	10200	3.0	11	2000	4000	50	4A
	2523	26000	21200	18100	17800	12600	10200	2.4	11	2000	4000	50	4A

$M_{2max} = 1.2 \cdot M_{n2}$ ($n_2 \cdot h = 10000$)

M_2 = 25000 Nm

310 R

	i	M_{n2} [Nm]						P_1	Pt	n_1	n_{1max}	M_b	
		$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$						
	1:	10000	25000	50000	100000	500000	1000000	[kW]	[kW]	[min^{-1}]	[min^{-1}]	[Nm]	
R2 (B)	12.0	28200	27800	25000	21300	13100	10700	130	55	1500	2500	3200	6L
	15.4	29500	25400	22700	20500	12700	10300	130	55	1500	2500	2600	6K
	18.3	26000	21200	18100	17800	12600	10200	130	55	1500	2500	2100	6G
R2 (C)	16.6	30000	28500	23800	19800	12500	10200	130	55	1500	2500	2600	6K
	21.3	29500	25400	22700	20500	12700	10300	130	55	1500	2500	2600	6K
	25.3	26000	21200	18100	17800	12600	10200	119	55	1500	2500	2100	6G
R3	37.7	14800	12600	10300	8300	5100	4150	35	22	1800	3800	440	4L
	44.6	17100	14200	11500	9400	5800	4700	35	22	1800	3800	440	4L
	55.9	20700	16600	13500	11000	6800	5500	35	22	1800	3800	400	4K
	65.0	23500	18500	15000	12200	7500	6100	35	22	1800	3800	400	4K
	71.8	25500	19800	16100	13100	8100	6500	35	22	1800	3800	400	4K
	78.6	21800	21100	17100	13900	8600	7000	35	22	1800	3800	330	4H
	83.4	28900	22000	17900	14500	9000	7300	35	22	1800	3800	400	4K
	99.0	26000	21200	18100	16400	10100	8200	35	22	1800	3800	330	4H
	120	26000	21200	18100	17800	11500	9400	35	22	1800	3800	260	4F
R4	136	29100	29100	24400	19800	12200	9900	35	15	2000	4000	260	4F
	160	30000	29800	26200	21300	13100	10700	35	15	2000	4000	260	4F
	189	30000	30000	26200	21300	13100	10700	35	15	2000	4000	260	4F
	206	29500	25400	22700	20500	12700	10300	34	15	2000	4000	160	4D
	234	24900	24900	21400	17400	10700	8700	25	15	2000	4000	160	4D
	258	29500	25400	22700	20500	12700	10300	27	15	2000	4000	160	4D
	283	22900	22900	22500	18300	11300	9200	19.1	15	2000	4000	100	4B
	305	29500	25400	22700	20500	12700	10300	23	15	2000	4000	100	4B
	334	27000	27000	25300	20500	12700	10300	19.1	15	2000	4000	100	4B
	363	29300	25400	22700	20500	12700	10300	19.1	15	2000	4000	100	4B
	419	30000	30000	26200	21300	13100	10700	16.9	15	2000	4000	100	4B
	454	26000	21200	18100	17800	12600	10200	13.5	15	2000	4000	100	4B
	517	29500	25400	22700	20500	12700	10300	13.5	15	2000	4000	100	4B
	590	21800	21800	21800	19900	12300	10000	8.7	15	2000	4000	50	4A
	639	26000	21200	18100	17800	12600	10200	9.6	15	2000	4000	50	4A
	757	28000	25400	22700	20500	12700	10300	8.8	15	2000	4000	50	4A
	898	26000	21200	18100	17800	12600	10200	6.8	15	2000	4000	50	4A

$$M_{2max} = 1.2 \cdot M_{n2} \quad (n_2 \cdot h = 10000)$$

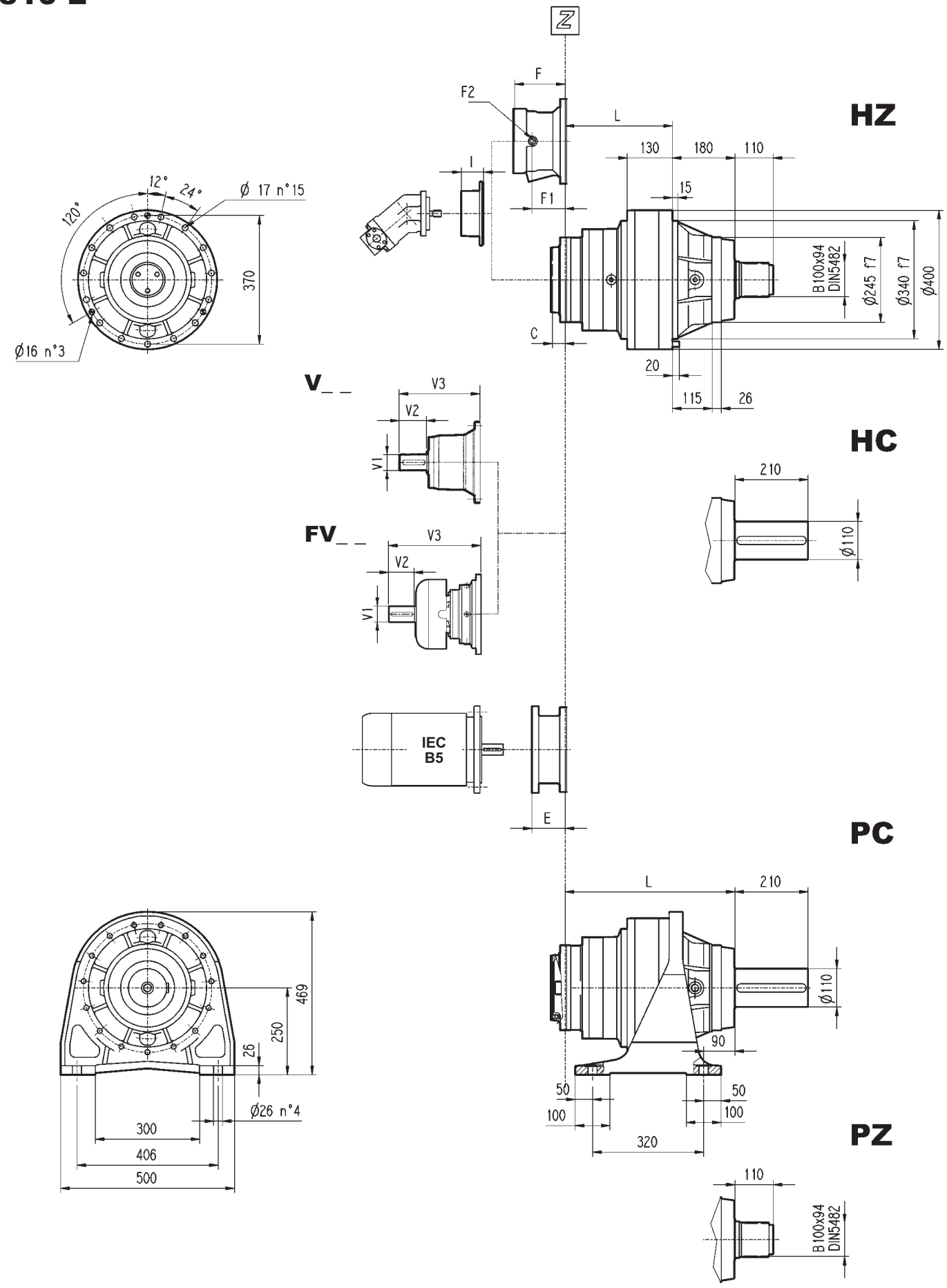
Nota: i contrassegni (B) (C) sulla stessa grandezza, indicano riduzioni angolari di dimensioni differenti: vedere le pagine dimensionali.

Note: Letters (B) (C) near size indication identify different angle reduction dimensions. See pages relevant to dimensions.

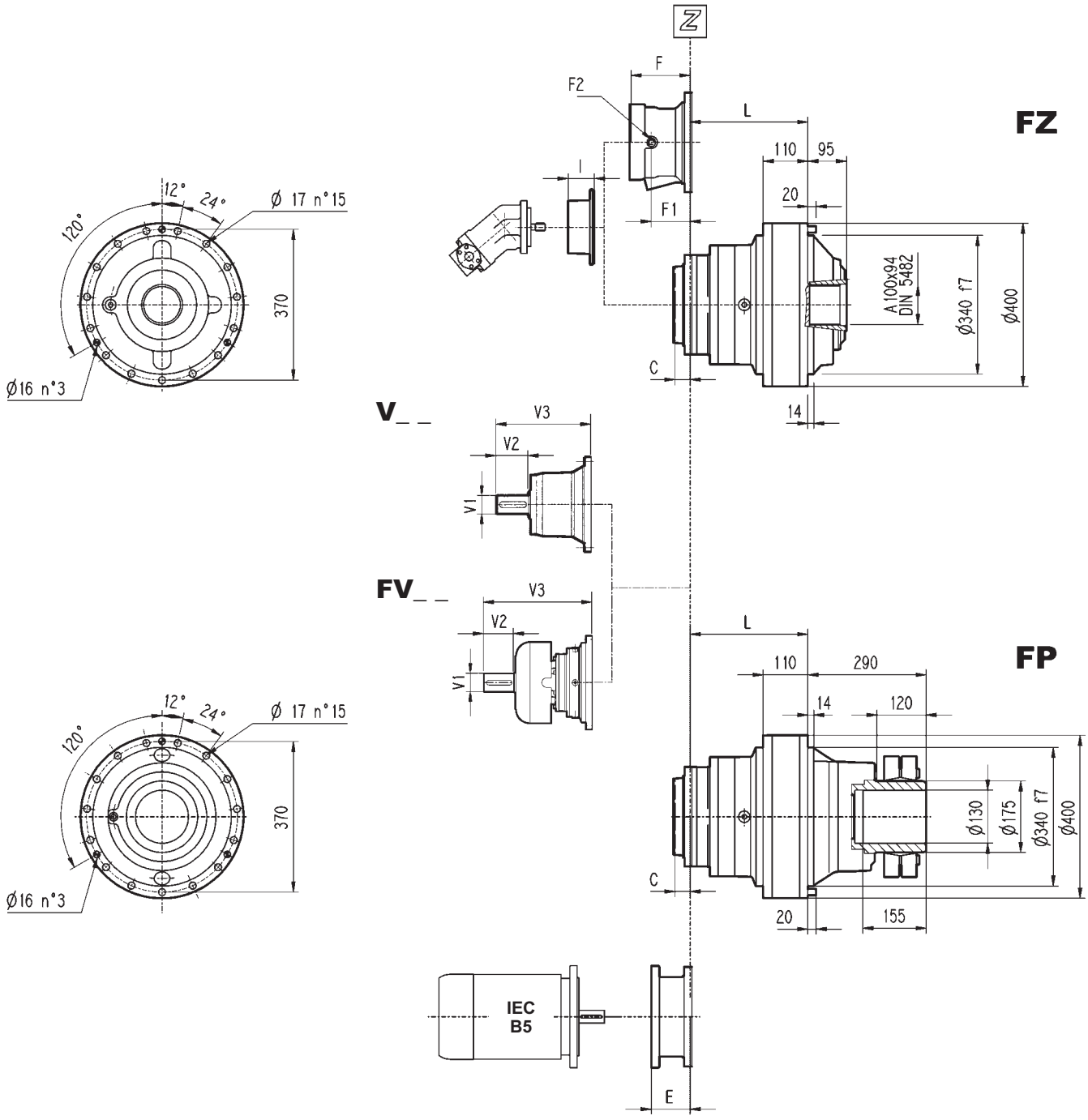
Hinweis: Die Kennzeichnungen (B) (C) an der gleichen Baugröße weisen auf die Winkelreduzierung in unterschiedlichen Maßen hin: siehe Seiten mit Maßtabellen

Remarque : les indications (B) (C) sur la même taille indique des réductions angulaires de dimensions différentes. Se reporter aux pages des dimensions.

310 L


Z
F
F2
L
130
180
110
I
F1
15
HZ
B100x94
DIN5482
Ø245 f7
Ø340 f7
Ø400
C
20
115
26
12°
24°
120°
Ø 17 n°15
370
Ø16 n°3
V_ _
V3
V2
V1
FV_ _
HC
210
Ø110
IEC
B5
E
PC
L
210
Ø110
90
50
50
100
100
320
469
250
26
Ø26 n°4
300
406
500
PZ
110
B100x94
DIN5482

310 L

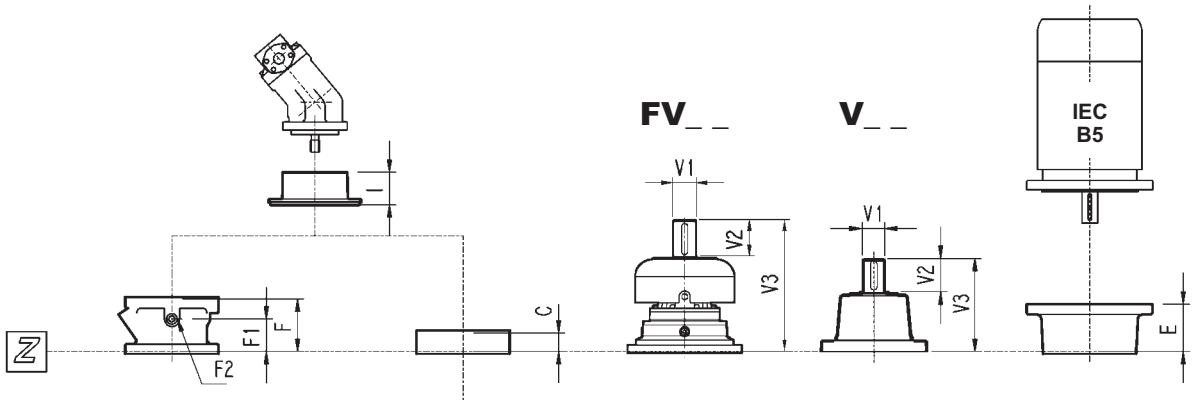


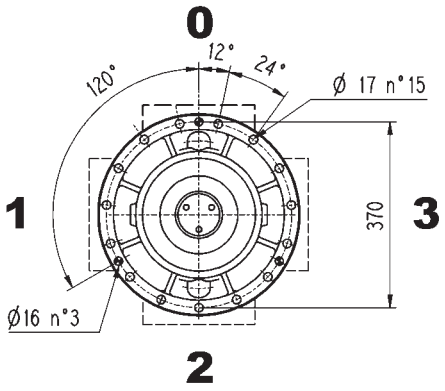
VERSIONE FP **FP VERSION** **VERSION FP** **VERSION FP**	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE MAX. ÜBERTR. MOMENT COUPLE MAX.TRANSMISSIBLE
36000 Nm	

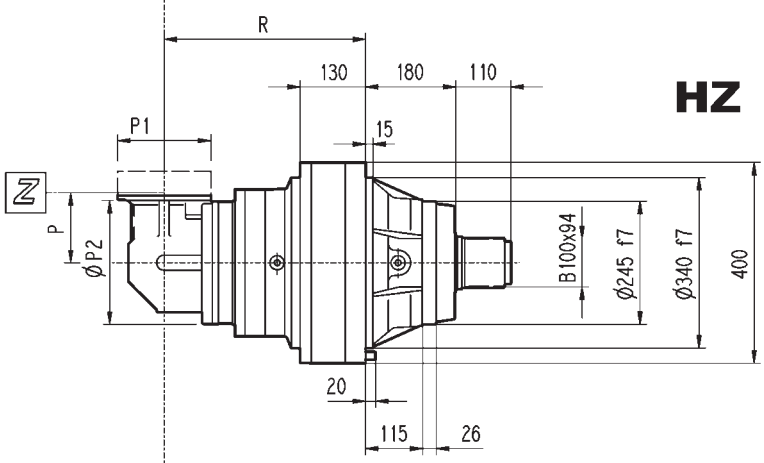
	L				Kg													
	HZ HC	**PC PZ**	**FZ**	**FP**	**HZ HC**	**PC PZ**	**FZ**	**FP**	**C**	Entrata Input Antrieb Entrée	**I**	**F**	**F1**	**F2**	Tipo Type Typ Type	Entrata Input Antrieb Entrée	Kg
310 L1	108	288	88	88	135	155	110	115	88	C							
310 L2	244	424	224	224	165	185	140	145	45	B		195	147	1/4 G	6	B	28
310 L3	309	489	289	289	174	194	149	154	37	A		145	95	1/4 G	5	A	16
310 L4	362	542	342	342	178	198	153	158	37	A	213	105	65	1/4 G	4	A	10

																	E										
	V1	**V2**	**V3**	Kg	**V1**	**V2**	**V3**	Kg	**V1**	**V2**	**V3**	Kg	**V1**	**V2**	**V3**	Kg	**IEC 71**	**IEC 80**	**IEC 90**	**IEC 100**	**IEC 112**	**IEC 132**	**IEC 160**	**IEC 180**	**IEC 200**	**IEC 225**	**IEC 250**
310 L1	80	130	377	50					80	130	457	63													271	301	281
310 L2	60	105	307	23					60	105	357	28												152	182	212	193
310 L3	48	82	239	15					48	82	276	17										114	144	144	174		
310 L4	24	36	137.5	6	38	58	158	7									65	84	84	94	94	114	144				

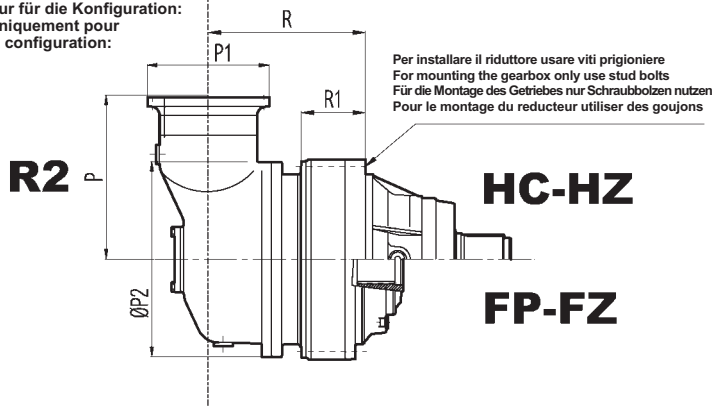
310 R

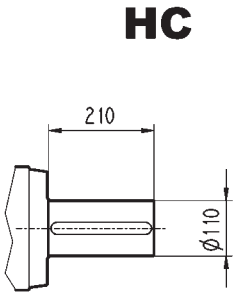


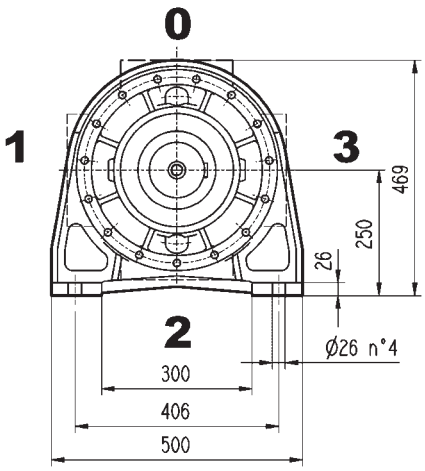


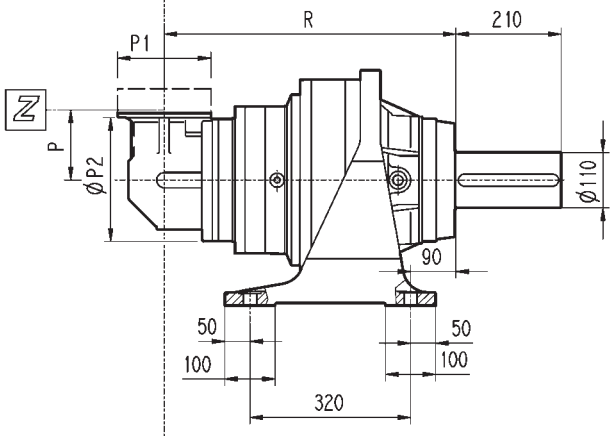


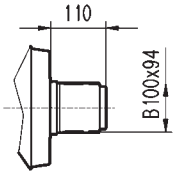
Solo per esecuzione:
Only for configuration:
Nur für die Konfiguration:
Uniquement pour la configuration:



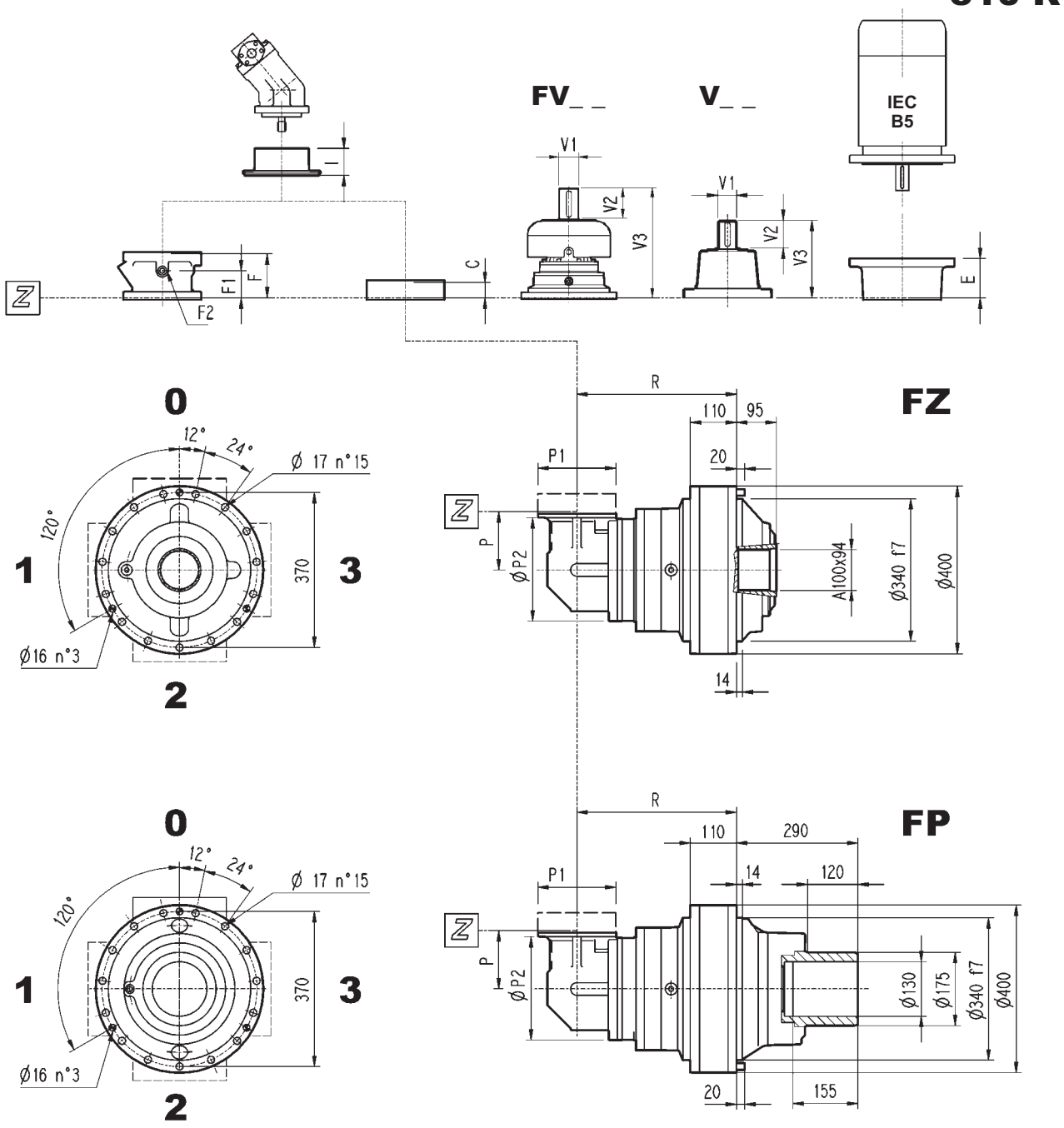








310 R



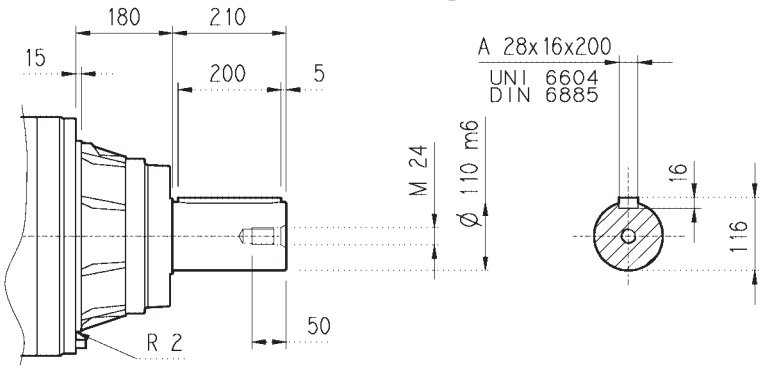
VERSIONE FP **FP VERSION** **VERSION FP** **VERSION FP**	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE MAX. ÜBERTR. MOMENT COUPLE MAX.TRANSMISSIBLE	**36000 Nm**

	R				P	P1	P2	Kg						I						Kg
	HZ HC	PC PZ	FZ	FP				HZ HC	PC PZ	FZ	FP	C	Entrata Input Antrieb Entrée		F	F1	F2	Tipo Type Typ Type	Entrata Input Antrieb Entrée	
310 R2 (B)	305	485	285	285	345	292	400	260	280	240	250	45	B		195	147	1/4 G	6	B	28
310 R2 (C)	333	513	313	313	390	292	480	280	300	260	270	45	B		195	147	1/4 G	6	B	28
310 R3	381	561	361	361	140	186	244	189	209	164	169	37	A	213	105	65	1/4 G	4	A	10
310 R4	401	581	381	381	140	186	244	194	214	169	174	37	A		105	65	1/4 G	4	A	10

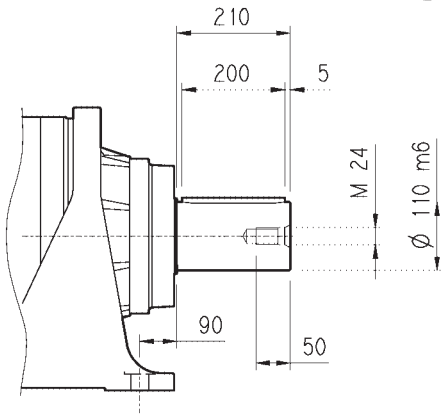
																E									
	V1	V2	V3	Kg	V1	V2	V3	Kg	V1	V2	V3	Kg	V1	V2	V3	Kg	IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112	IEC 132	IEC 160	IEC 180	IEC 200	IEC 225
310 R2 (B)	60	105	307	23					60	105	357	28												152	182	212
310 R2 (C)	60	105	307	23					60	105	357	28												152	182	212
310 R3	24	36	137.5	6	38	58	158	7									65	84	84	94	94	114	144			
310 R4	24	36	137.5	6	38	58	158	7									65	84	84	94	94	114	144			

310 L - 310 R

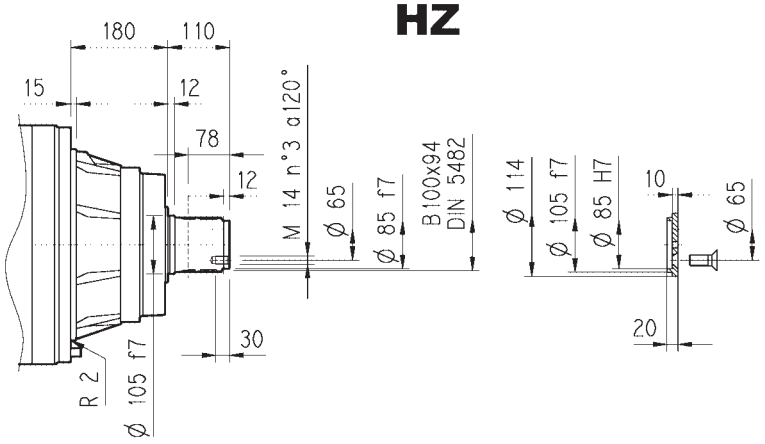
HC



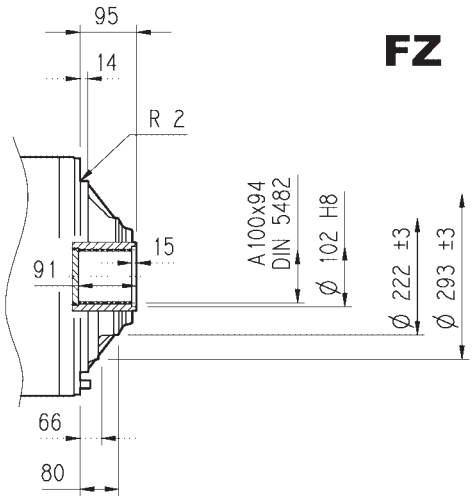
PC



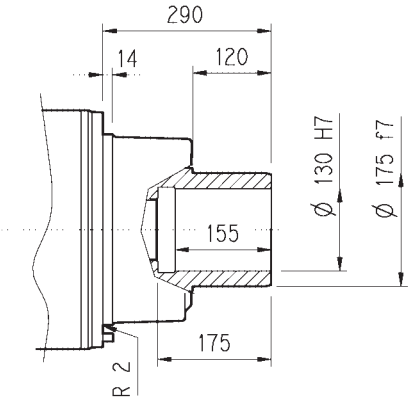
HZ

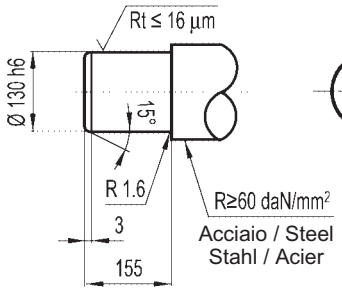


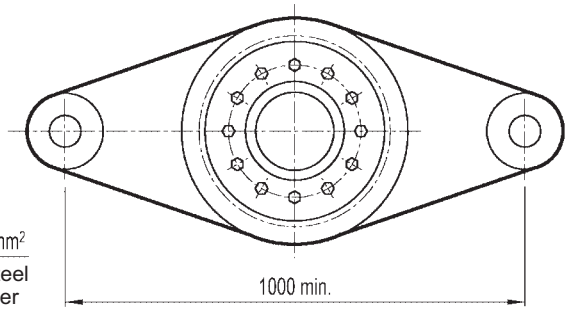
FZ

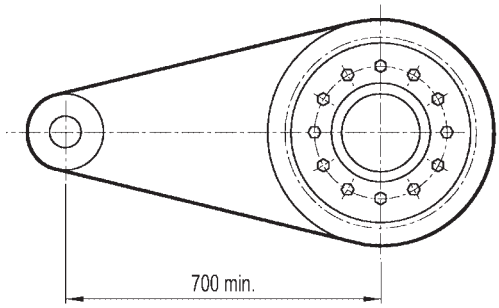


FP





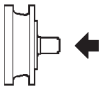


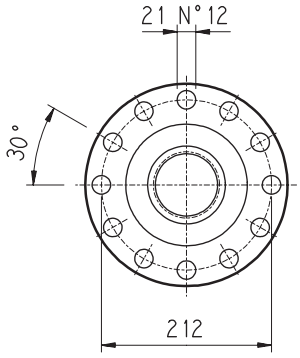


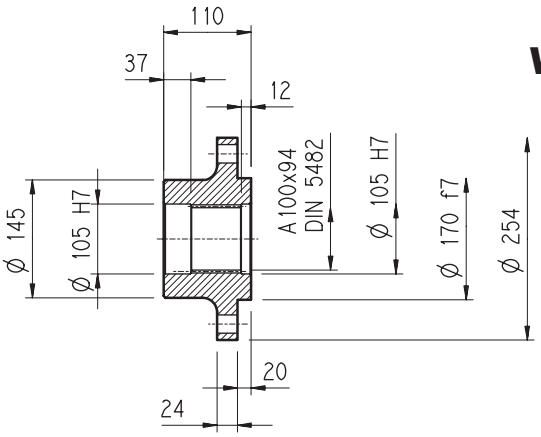
VERSIONE FP **FP VERSION** **VERSION FP** **VERSION FP**	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE MAX. ÜBERTR. MOMENT COUPLE MAX. TRANSMISSIBLE	**36000 Nm**

310 L - 310 R

Flangia / Flange
Flansch / Brides



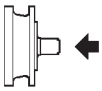


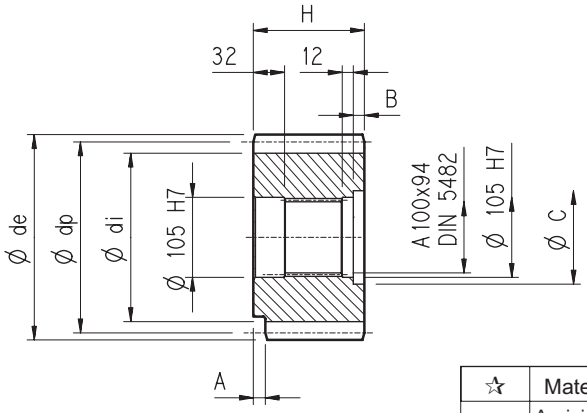


W0A

Materiale : Acciaio C40
Material : Steel C40
Material : Stahl C40
Màterial : Acier C40

Pignoni per rotazione / Output pinions
Ritzel / Pignons



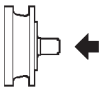


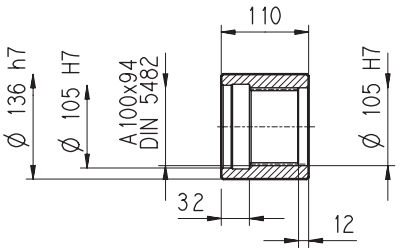
P...

	m	z	x	dp	di	de	H	A	B	C	☆
PLQ	12	23	0	276	246	300	110	0	0	0	■
PPD	16	13	0.500	208	184	252.5	145	0	35	116	□
PPF	16	15	0.450	240	215	280	125	0	15	120	□

☆	Materiale / Material / Material / Màterial
□	Acciaio 39NiCrMo3 Bonificato Steel 39NiCrMo3 hardened and tempered Vergüteter Stahl 39NiCrMo3 Acier bonifiè 39NiCrMo3
■	Acciaio 18NiCrMo5 Cementato e temprato Steel 18NiCrMo5 Case hardened Einsatzstahl 18NiCrMo5 Einsatzgehärtet Acier cementè et temprè 18NiCrMo5

Manicotti lisci / Sleeve couplings
Naben / Manchons lisses a cannelure interieure

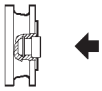


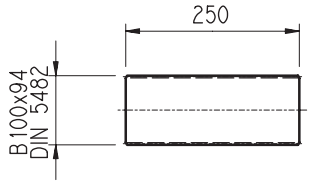


M0A

Materiale : Acciaio 16CrNi4
Material : Steel 16CrNi4
Material : Stahl 16CrNi4
Màterial : Acier 16CrNi4

Barre scanalate / Splined bars
Vielkeilwellen / Barre cannelée

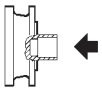


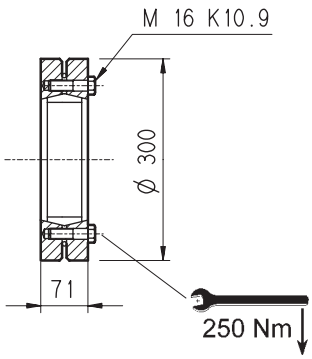


B0A

Mat. acciaio 18NiCrMo5 UNI 5331 da cementare e temprare 50-55 HRC
Case hardening steel 18NiCrMo5 UNI 5331
must be case hardened 50-55 HRC
Material: Einsatzstahl 18NiCrMo5 UNI 5331
muss einsatzgehärtet werden 50-55 HRC
Acier 18 NiCrMo5 UNI 5331 doit être cémenté trempé 50-55 HRC

Giunto ad attrito / Shrink disc
Schrumpfscheibe / Frette de serrage



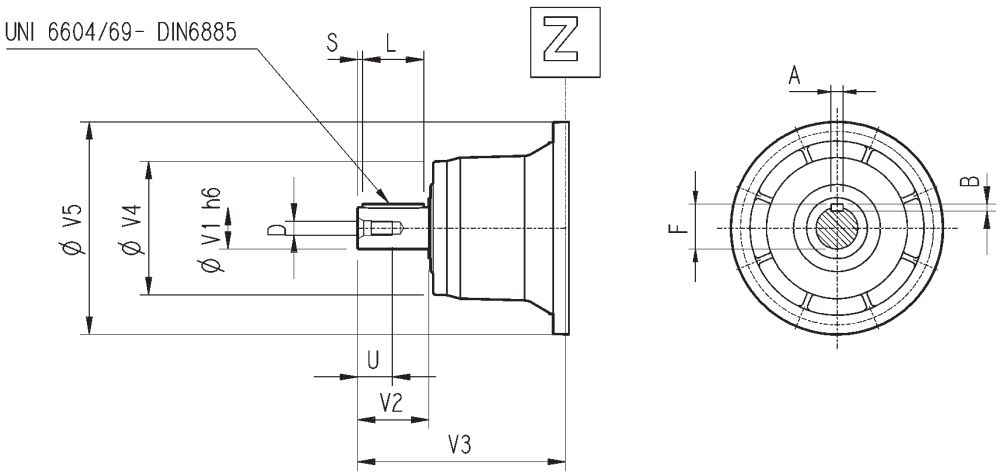


G0A

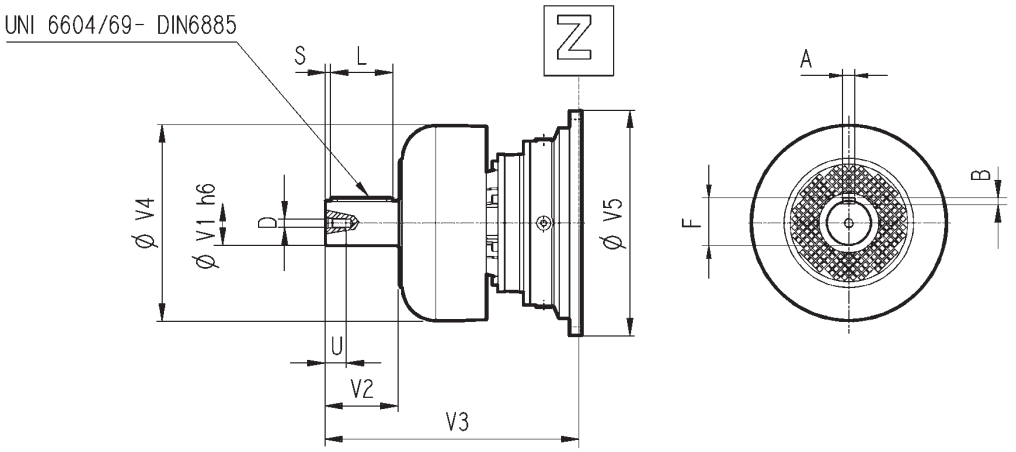
310 L - 310 R

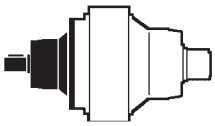
Alberi veloci / Input shaft
Antriebswellen / Arbres d'entrée

V_ _



FV_ _

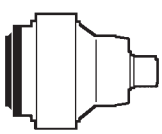


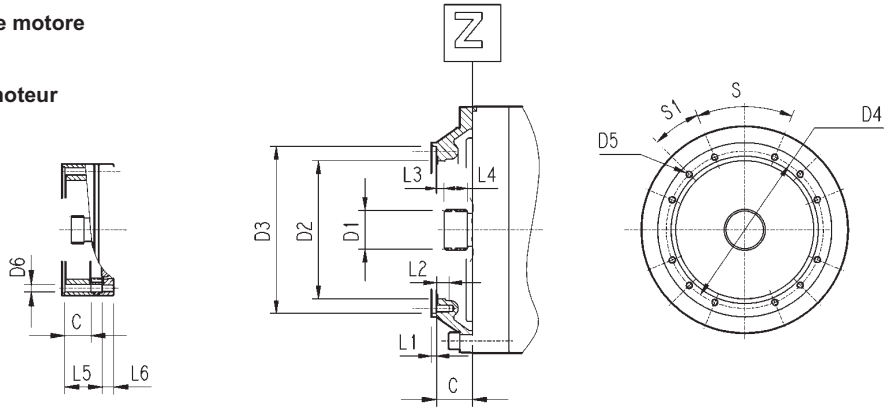


	CODE	V1	V2	V3	V4	V5	A	B	F	L	S	D	U
310 L1	V10B	80	130	377	200	400	22	14	85	110	10	M16	36
	FV10B	80	130	457	347.5	400	22	14	85	110	10	M16	36
310 L2	V06B	60	105	307	155	292	18	11	64	90	7.5	M16	36
	FV06B	60	105	357	309	292	18	11	64	90	7.5	M16	36
310 L3	V05B	48	82	239	155	245	14	9	51.5	70	6	M16	36
	FV05B	48	82	276	219.5	244	14	9	51.5	70	6	M16	36
310 L4	V01A	24	36	137.5	120	186	8	7	27	30	3	M8	19
	V01B	38	58	158	120	186	10	8	41	50	4	M12	28
310 R2 (B) (C)	V06B	60	105	307	155	292	18	11	64	90	7.5	M16	36
	FV06B	60	105	357	309	292	18	11	64	90	7.5	M16	36
310 R3-R4	V01A	24	36	137.5	120	186	8	7	27	30	3	M8	19
	V01B	38	58	158	120	186	10	8	41	50	4	M12	28

Dimensioni d'entrata senza predisposizione motore
Input dimension without motor adaptor
Maße für den Antrieb ohne Motoradapter
Dimensions d'entrée sans prédisposition moteur

V_ _





	CODE	C	D1	D2	D3	D4	D5	D6	L1	L2	L3	L4	L5	L6	S	S1	Entrata Input Antrieb Entrée
310 L1	V9AC	88	70x64 DIN 5482	200	282 H7	266	M12 n°12	/	4	22	11	32	/	/	45°	45°	C
310 L2	V9AB	45	58x53 DIN 5482	195	236 H7	222	M10 n°12	/	4	18	11	22	/	/	45°	22.5°	B
310 L3	V9AA	37	40x36 DIN 5482	140	178 H7	165	M10 n°8	/	4	18	9	18	/	/	45°	45°	A
310 L4	V9AA	37	40x36 DIN 5482	140	178 H7	165	M10 n°8	11	4	/	9	18	53	18	45°	45°	A
310 R2 (B) (C)	V9AA	45	58x53 DIN 5482	195	236 H7	222	M10 n°12	/	4	18	11	22	/	/	45°	22.5°	B
310 R3-R4	V9AA	37	40x36 DIN 5482	140	178 H7	165	M10 n°8	11	4	/	9	18	37	18	45°	45°	A

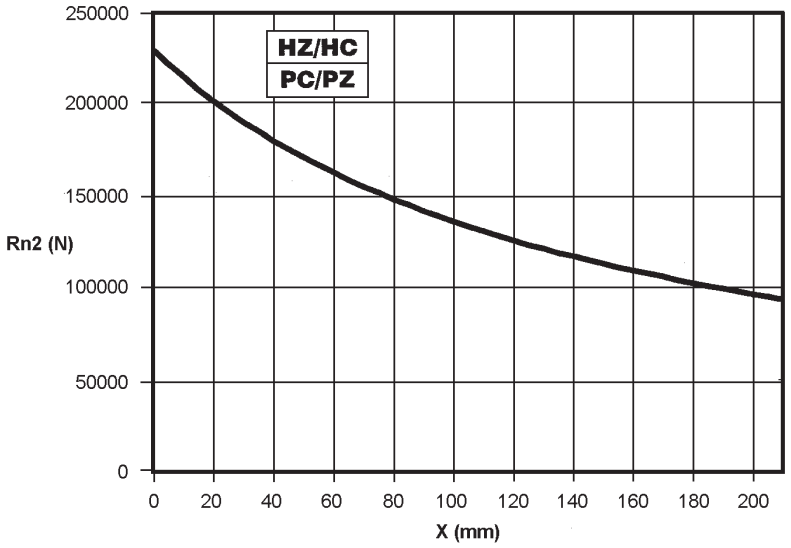
Bonfiglioli Trasmital

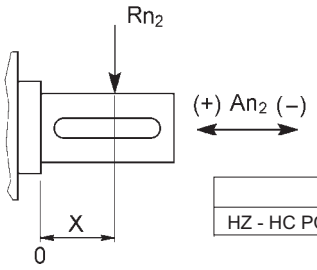
Carichi radiali ed assiali ammissibili sull'albero lento per un valore di $Fh_2 : n_2 \cdot h = 10000$

Permissible radial and axial loads on output shaft with Fh_2 $n_2 \cdot h = 10000$

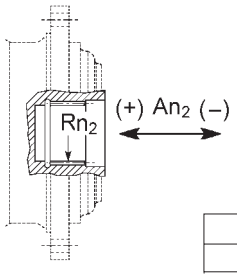
An der Ausgangswelle zulässige Radiallasten und Axialkräfte für einen Wert von Fh_2 $n_2 \cdot h = 10000$

Charges radiales et axiales admises sur l'arbre lent pour une valeur de $Fh_2 : n_2 \cdot h = 10000$





	An2 (+)	An2 (-)
HZ - HC PC - PZ	170000	100000



	Rn2	An2 (+/-)
FZ	65000	52000

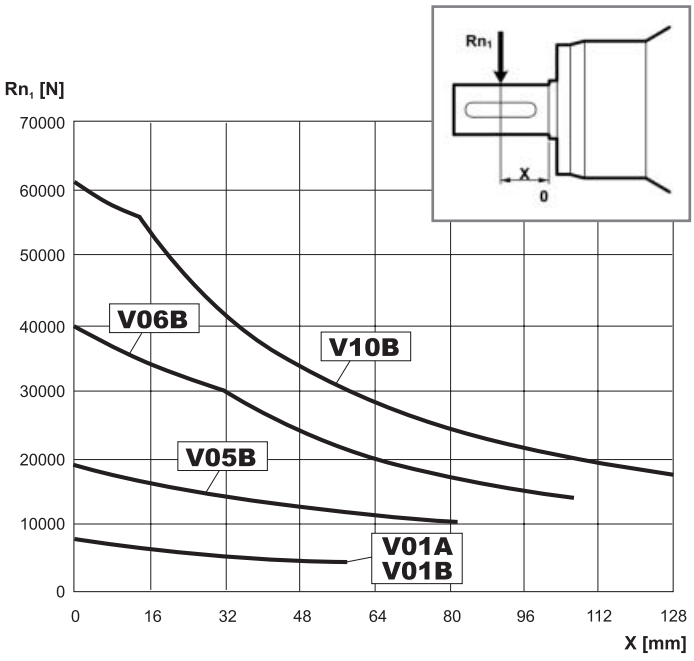
		$Fh_2 = n_2 \cdot h$	10000	25000	50000	100000	500000	1000000
Fattore fh_2 correttivo per carichi sugli alberi Load corrective factor fh_2 on shafts Korrektionsfaktor fh_2 für wellenbelastungen Facteur de corretion fh_2 pour charges sur les arbres	fh_2	FZ	**1**	**0.74**	**0.58**	**0.46**	**0.27**	**0.21**
		HZ - HC - PC - PZ	**1**	**0.76**	**0.61**	**0.50**	**0.31**	**0.25**

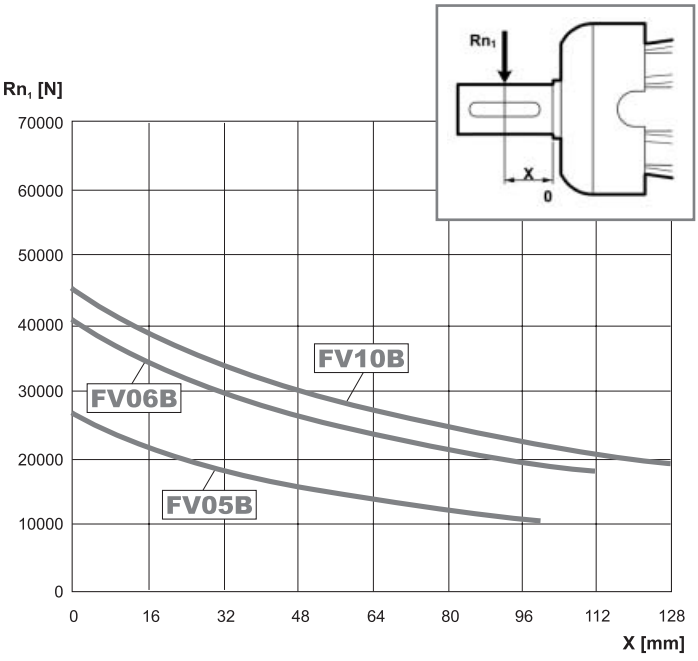
Carichi radiali ammissibili sull'albero veloce per un valore di Fh_1 $n_1 \cdot h = 250000$

Permissible radial loads on input shaft with $Fh_1 : n_1 \cdot h = 250000$

An der Antriebswelle zulässige Radiallasten für einen Wert von $Fh_1 : n_1 \cdot h = 250000$

Charges radiales admises sur l'arbre d'entrée pour une valeur de $Fh_1 : n_1 \cdot h = 250000$





	$Fh_1 = n_1 \cdot h$	250000	500000	1000000	2000000	5000000	10000000
Fattore fh_1 correttivo per carichi sugli alberi Load corrective factor fh_1 on shafts Korrektionsfaktor fh_1 für wellenbelastungen Facteur de corretion fh_1 pour charges sur les arbres	fh_1	**1**	**0.79**	**0.63**	**0.50**	**0.37**	**0.29**

311 L

M_2 = 40000 Nm

	i	M_{n2} [Nm]						P_1	Pt	n_1	n_{1max}	M_b	
		n_2·h	n_2·h	n_2·h	n_2·h	n_2·h	n_2·h						
	1:	10000	25000	50000	100000	500000	1000000	[kW]	[kW]	[min^{-1}]	[min^{-1}]	[Nm]	
L1	4.09	45000	45000	37400	30300	18700	15200	200	35	1400	1800		
	5.25	43000	36500	32300	32000	19700	16000	200	35	1400	1800		
	6.23	34000	29500	27000	27000	18600	15100	200	35	1400	1800		
L2	14.0	35700	35700	35700	30300	18700	15200	115	26	1500	2500	3200	6L
	16.7	45000	45000	37400	30300	18700	15200	115	26	1500	2500	3200	6L
	18.0	43000	36500	32300	32000	19700	16000	115	26	1500	2500	2600	6K
	21.5	44100	41700	37400	30300	18700	15200	115	26	1500	2500	2100	6G
	25.5	35200	34500	34500	30300	18700	15200	115	26	1500	2500	1500	6E
	27.6	43000	36500	32300	32000	19700	16000	115	26	1500	2500	2100	6G
	32.7	43000	36500	32300	32000	19700	16000	115	26	1500	2500	1500	6E
	38.8	34000	29500	27000	27000	18600	15100	115	26	1500	2500	850	6B
L3	50.5	35700	35700	35700	30300	18700	15200	60	18	1800	3800	800	5G
	60.2	45000	45000	37400	30300	18700	15200	60	18	1800	3800	800	5G
	71.1	45000	45000	37400	30300	18700	15200	60	18	1800	3800	800	5G
	77.3	44100	41700	37400	30300	18700	15200	60	18	1800	3800	800	5G
	89.3	45000	45000	37400	30300	18700	15200	60	18	1800	3800	500	5C
	104	45000	45000	37400	30300	18700	15200	60	18	1800	3800	500	5C
	115	44100	41700	37400	30300	18700	15200	60	18	1800	3800	400	5B
	126	45000	45000	37400	30300	18700	15200	60	18	1800	3800	400	5B
	133	44100	41700	37400	30300	18700	15200	60	18	1800	3800	400	5B
	147	43000	36500	32300	32000	19700	16000	59	18	1800	3800	400	5B
	161	44100	41700	37400	30300	18700	15200	56	18	1800	3800	400	5B
	171	43000	36500	32300	32000	19700	16000	52	18	1800	3800	400	5B
	191	35200	34500	34500	30300	18700	15200	38	18	1800	3800	400	5B
	203	43000	36500	32300	32000	19700	16000	44	18	1800	3800	400	5B
	245	43000	36500	32300	32000	19700	16000	36	18	1800	3800	400	5B
	291	34000	29500	27000	27000	18600	15100	24	18	1800	3800	400	5B
L4	348	45000	45000	37400	30300	18700	15200	30	11	2000	4000	160	4D
	410	45000	45000	37400	30300	18700	15200	26	11	2000	4000	160	4D
	512	45000	45000	37400	30300	18700	15200	21	11	2000	4000	100	4B
	568	44100	41700	37400	30300	18700	15200	18.4	11	2000	4000	100	4B
	627	43000	36500	32300	32000	19700	16000	16.2	11	2000	4000	100	4B
	724	45000	45000	37400	30300	18700	15200	14.7	11	2000	4000	100	4B
	825	44100	41700	37400	30300	18700	15200	12.6	11	2000	4000	100	4B
	904	45000	45000	37400	30300	18700	15200	11.8	11	2000	4000	50	4A
	986	43000	36500	32300	32000	19700	16000	10.3	11	2000	4000	50	4A
	1058	43000	36500	32300	32000	19700	16000	9.6	11	2000	4000	50	4A
	1230	43000	36500	32300	32000	19700	16000	8.3	11	2000	4000	50	4A
	1415	43000	36500	32300	32000	19700	16000	7.2	11	2000	4000	50	4A
	1680	34000	29500	27000	27000	18600	15100	4.8	11	2000	4000	50	4A
	1766	43000	36500	32300	32000	19700	16000	5.8	11	2000	4000	50	4A
	2096	34000	29500	27000	27000	18600	15100	3.8	11	2000	4000	50	4A

$M_{2max} = 1.2 \cdot M_{n2}$ ($n_2 \cdot h = 10000$)

M_2 = 40000 Nm

311 R

	i	M_{n2} [Nm]						P_1	Pt	n_1	n_{1max}	M_b	
		$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$						
	1:	10000	25000	50000	100000	500000	1000000	[kW]	[kW]	[min^{-1}]	[min^{-1}]	[Nm]	
R2 (B)	12.0	28200	27800	25000	23800	15900	12700	150	75	1500	2500	3200	6L
	15.4	35600	33600	31100	30600	18800	15300	150	75	1500	2500	3200	6L
	18.3	34000	29500	27000	27000	18600	15100	150	75	1500	2500	2600	6K
R2 (C)	16.6	39300	29800	23800	19400	11900	9800	150	90	1500	2500	3200	6L
	21.3	43000	34600	28300	22900	14300	11500	150	90	1500	2500	2600	6K
	25.3	34000	29500	27000	26000	16000	13000	150	90	1500	2500	2100	6G
R3	53.0	31100	26800	24000	22100	13700	11100	85	40	2000	4000	800	5G
	63.2	36000	31100	28000	25000	15500	12600	85	40	2000	4000	800	5G
	68.0	38300	33100	30100	26400	16300	13200	85	40	2000	4000	630	5E
	81.1	44100	38400	36000	29800	18400	14900	85	40	2000	4000	630	5E
	96.3	35200	34500	34500	30300	18700	15200	83	40	2000	4000	500	5C
	104	43000	36500	32300	32000	19700	16000	85	40	2000	4000	500	5C
	124	43000	36500	32300	32000	19700	16000	75	40	2000	4000	400	5B
	147	34000	29500	27000	27000	18600	15100	51	40	2000	4000	400	5B
R4	154	43200	32800	26700	21700	13400	10900	35	22	2000	4000	330	4H
	182	45000	36900	29900	24300	15000	12200	35	22	2000	4000	330	4H
	198	44100	39100	31700	25800	15900	12900	35	22	2000	4000	260	4F
	229	45000	45000	37300	30300	18700	15200	35	22	2000	4000	260	4F
	266	45000	45000	37300	30300	18700	15200	35	22	2000	4000	260	4F
	294	44100	41700	37300	30300	18700	15200	35	22	2000	4000	160	4D
	322	45000	45000	37300	30300	18700	15200	33	22	2000	4000	160	4D
	341	44100	41700	37300	30300	18700	15200	31	22	2000	4000	160	4D
	413	44100	41700	37300	30300	18700	15200	25	22	2000	4000	160	4D
	438	43000	36500	32300	32000	19700	16000	23	22	2000	4000	100	4D
	490	35200	34500	34500	30300	18700	15200	17.0	22	2000	4000	100	4B
	520	43000	36500	32300	32000	19700	16000	19.6	22	2000	4000	100	4B
	629	43000	36500	32300	32000	19700	16000	16.2	22	2000	4000	100	4B
	746	34000	29500	27000	27000	18600	15100	10.8	22	2000	4000	100	4B

$$M_{2max} = 1.2 \cdot M_{n2} \quad (n_2 \cdot h = 10000)$$

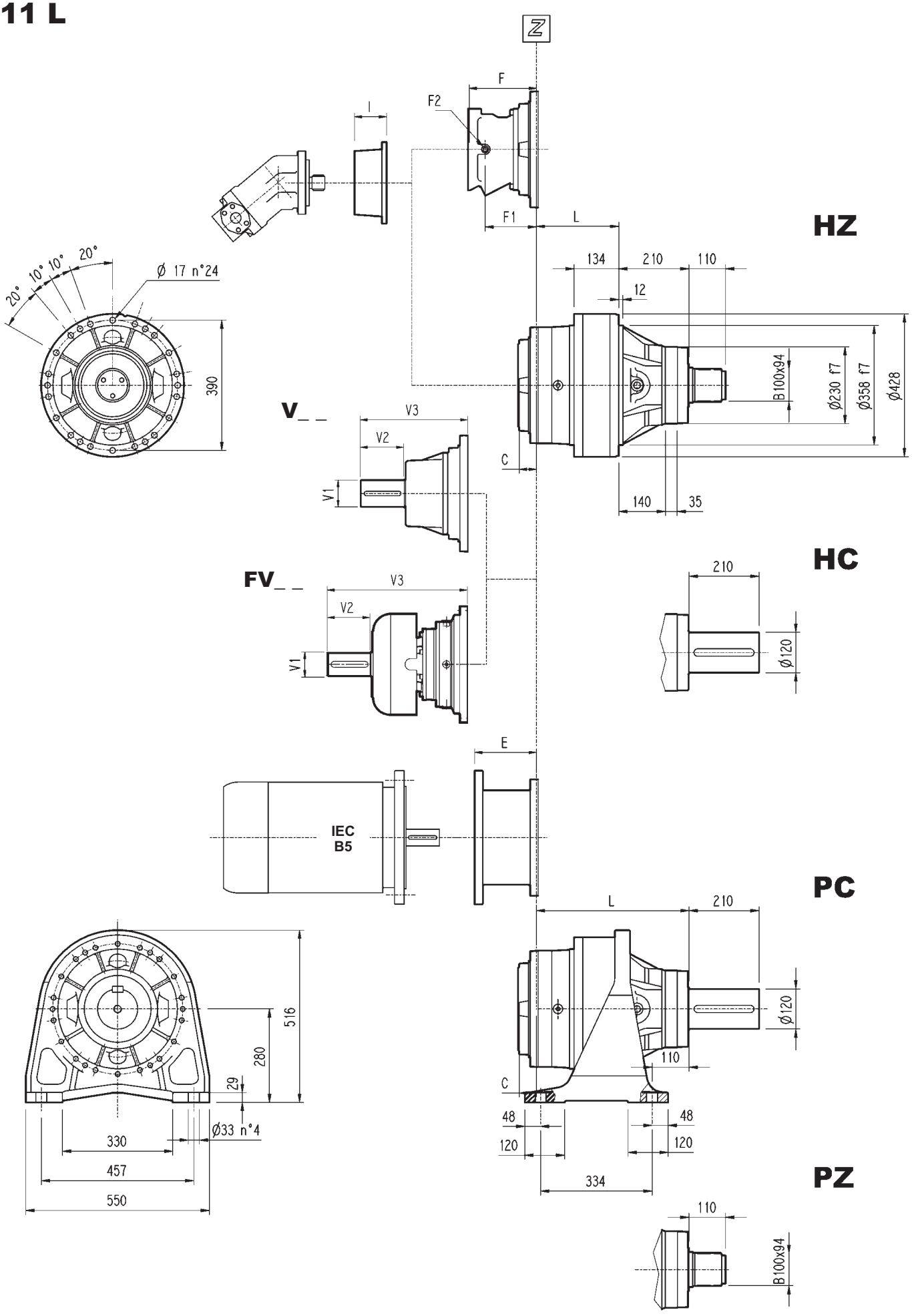
Nota: i contrassegni (B) (C) sulla stessa grandezza, indicano riduzioni angolari di dimensioni differenti: vedere le pagine dimensionali.

Note: Letters (B) (C) near size indication identify different angle reduction dimensions. See pages relevant to dimensions.

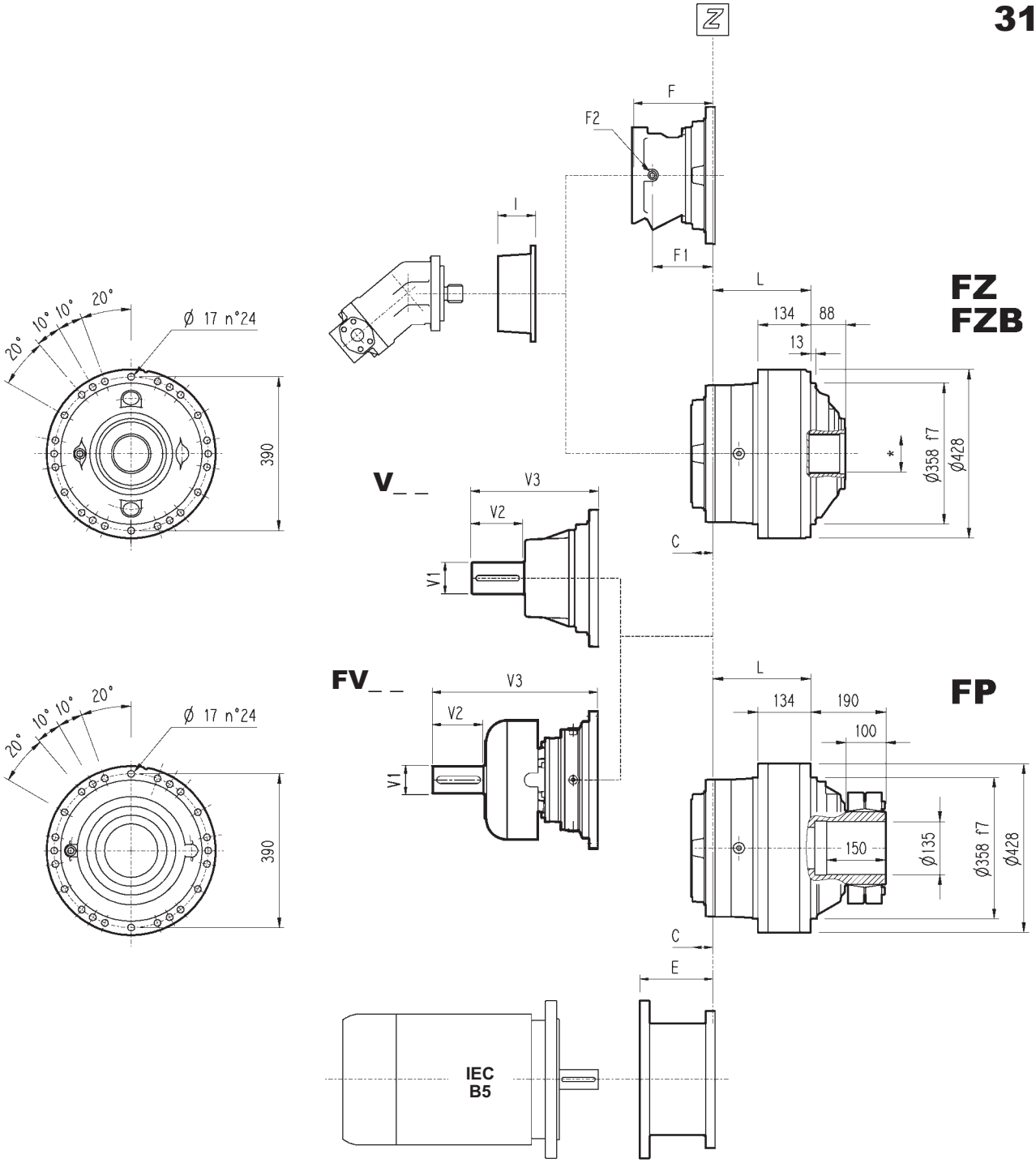
Hinweis: Die Kennzeichnungen (B) (C) an der gleichen Baugröße weisen auf die Winkelreduzierung in unterschiedlichen Maßen hin: siehe Seiten mit Maßtabellen

Remarque : les indications (B) (C) sur la même taille indique des réductions angulaires de dimensions différentes. Se reporter aux pages des dimensions.

311 L


Z
F
F2
I
F1
L
HZ
134
210
110
12
B100x94
Ø230 f7
Ø358 f7
Ø428
C
140
35
Ø 17 n°24
20°
10°
10°
20°
390
V_ _
V3
V2
V1
FV_ _
V3
V2
V1
HC
210
Ø120
E
IEC
B5
PC
L
210
Ø120
110
C
48
48
120
120
334
516
280
29
Ø33 n°4
330
457
550
PZ
110
B100x94

311 L



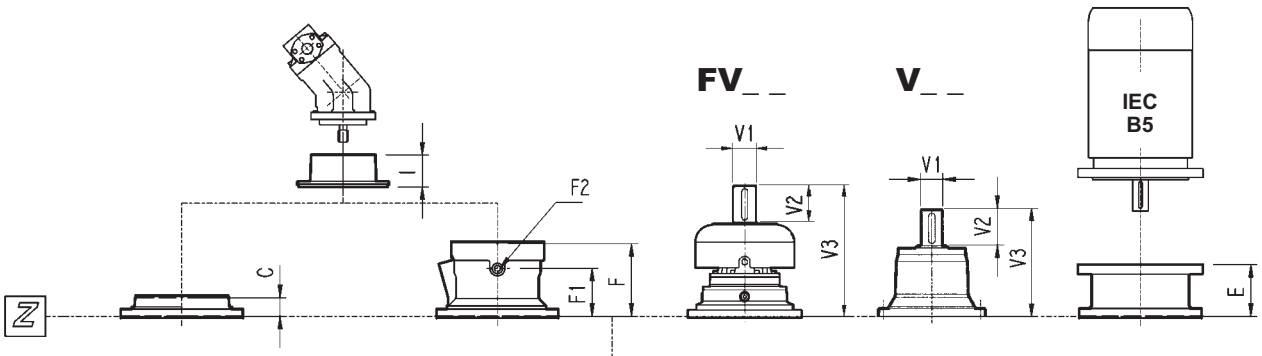
* Per dimensioni vedere pag. 128
For dimensions, refer to page 128
Für Abmessungen finden Sie auf Seite 128
Pour les dimensions, se référer à la page 128

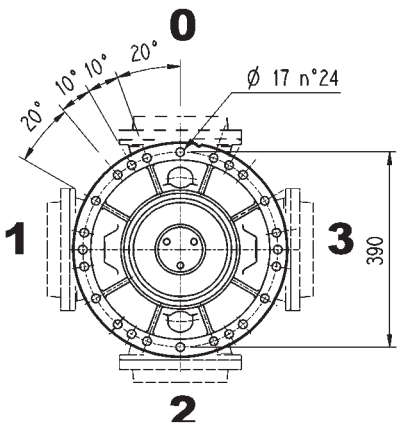
VERSIONE FP **FP VERSION** **VERSION FP** **VERSION FP**	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE MAX. ÜBERTR. MOMENT COUPLE MAX. TRANSMISSIBLE	**54000 Nm**

	L				Kg						I						
	HZ HC	**PC PZ**	**FZ**	**FP**	**HZ HC**	**PC PZ**	**FZ**	**FP**	**C**	Entrata Input Antrieb Entrée		**F**	**F1**	**F2**	Tipo Type Typ Type	Entrata Input Antrieb Entrée	Kg
311 L1	115	325	115	115	180	250	160	170	81	D							
311 L2	248	458	248	248	225	295	205	215	51	B		201	153	1/4 G	6	B	28
311 L3	337	547	337	337	237	307	217	227	37	A		145	95	1/4 G	5	A	16
311 L4	402	612	402	402	244	314	224	234	37	A	213	105	65	1/4 G	4	A	10

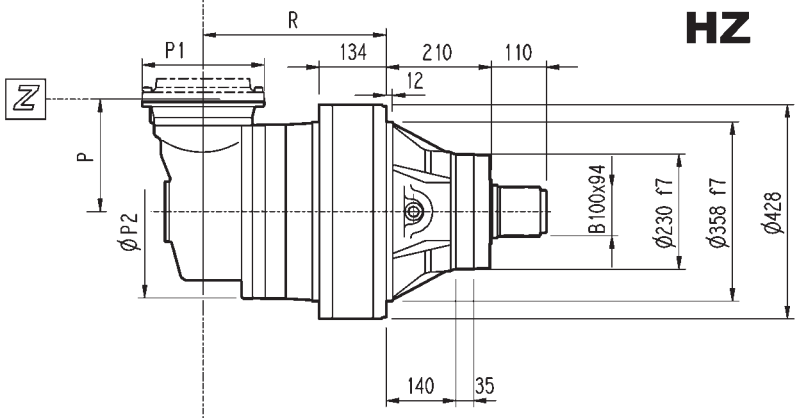
																E										
	V1	**V2**	**V3**	Kg	**V1**	**V2**	**V3**	Kg	**V1**	**V2**	**V3**	Kg	**V1**	**V2**	**V3**	Kg	**IEC 71**	**IEC 80**	**IEC 90**	**IEC 100**	**IEC 112**	**IEC 132**	**IEC 160**	**IEC 180**	**IEC 200**	**IEC 225**	**IEC 250**
311 L1	80	130	348	55					80	130	456	85															
311 L2	80	130	315	35	60	105	313	28	80	130	375	48	60	105	363	34								195	186	216	215
311 L3	48	82	239	15					48	82	276	17										114	144	144	174		
311 L4	24	36	137.5	6	38	58	158	7									65	84	84	94	94	114	144				

311 R

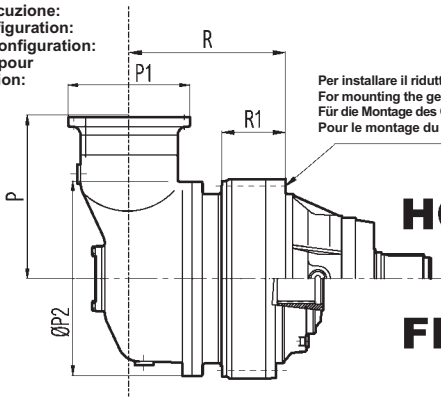




HZ



Solo per esecuzione:
Only for configuration:
Nur für die Konfiguration:
Uniquement pour la configuration:



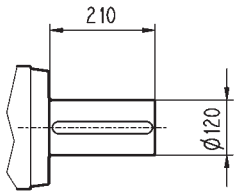
Per installare il riduttore usare viti prigioniere
For mounting the gearbox only use stud bolts
Für die Montage des Getriebes nur Schraubbolzen nutzen
Pour le montage du reducteur utiliser des goujons

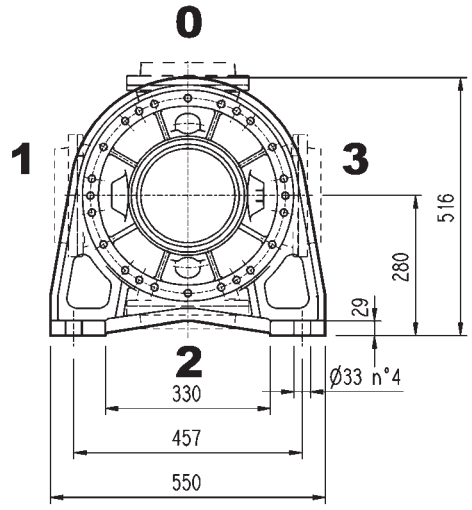
R2

HC-HZ

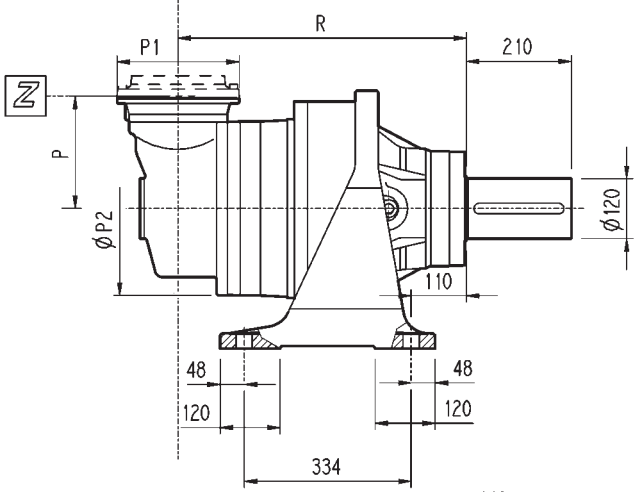
FP-FZ

HC

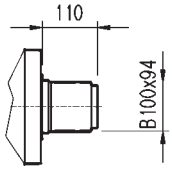




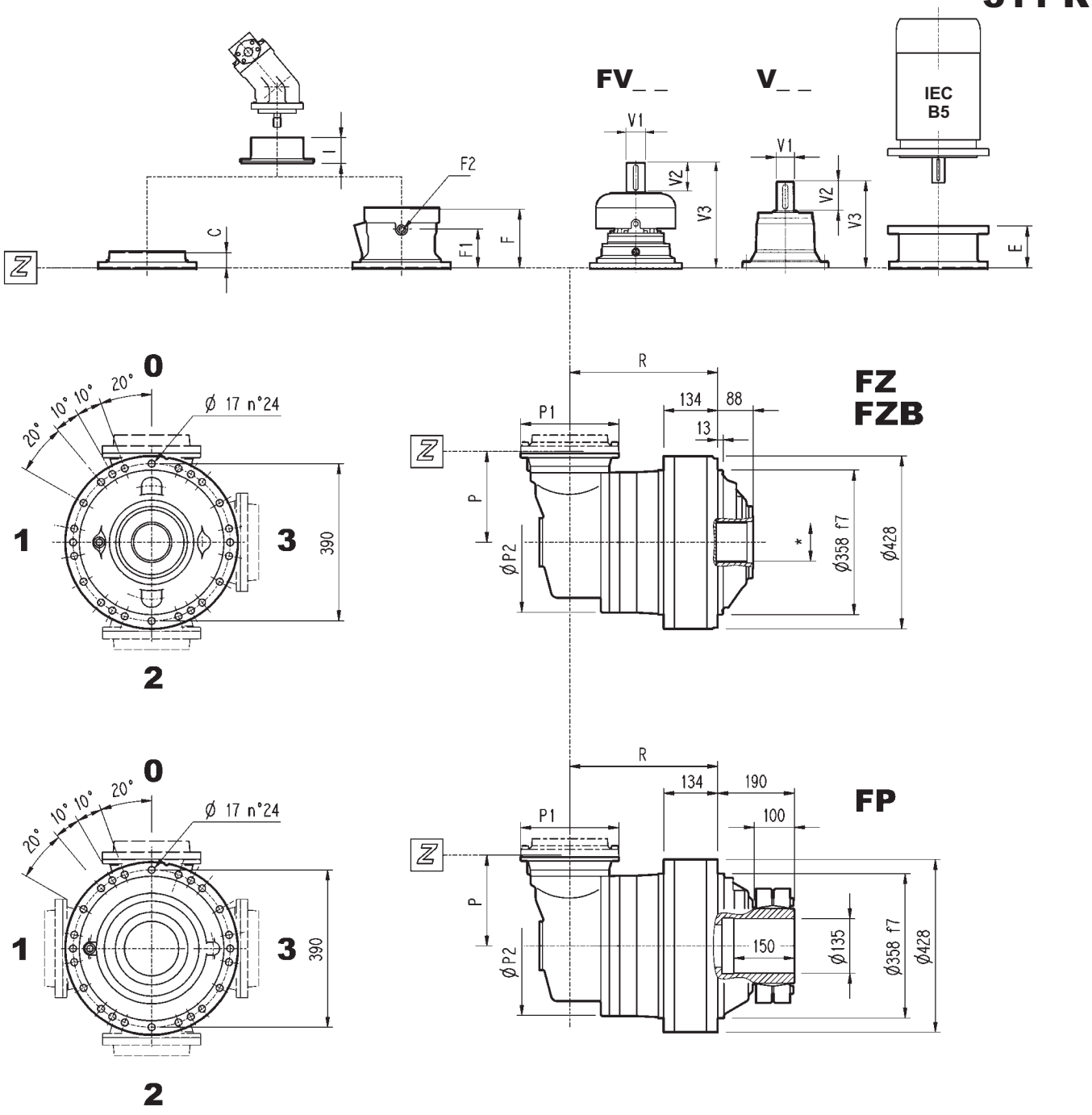
PC



PZ



311 R



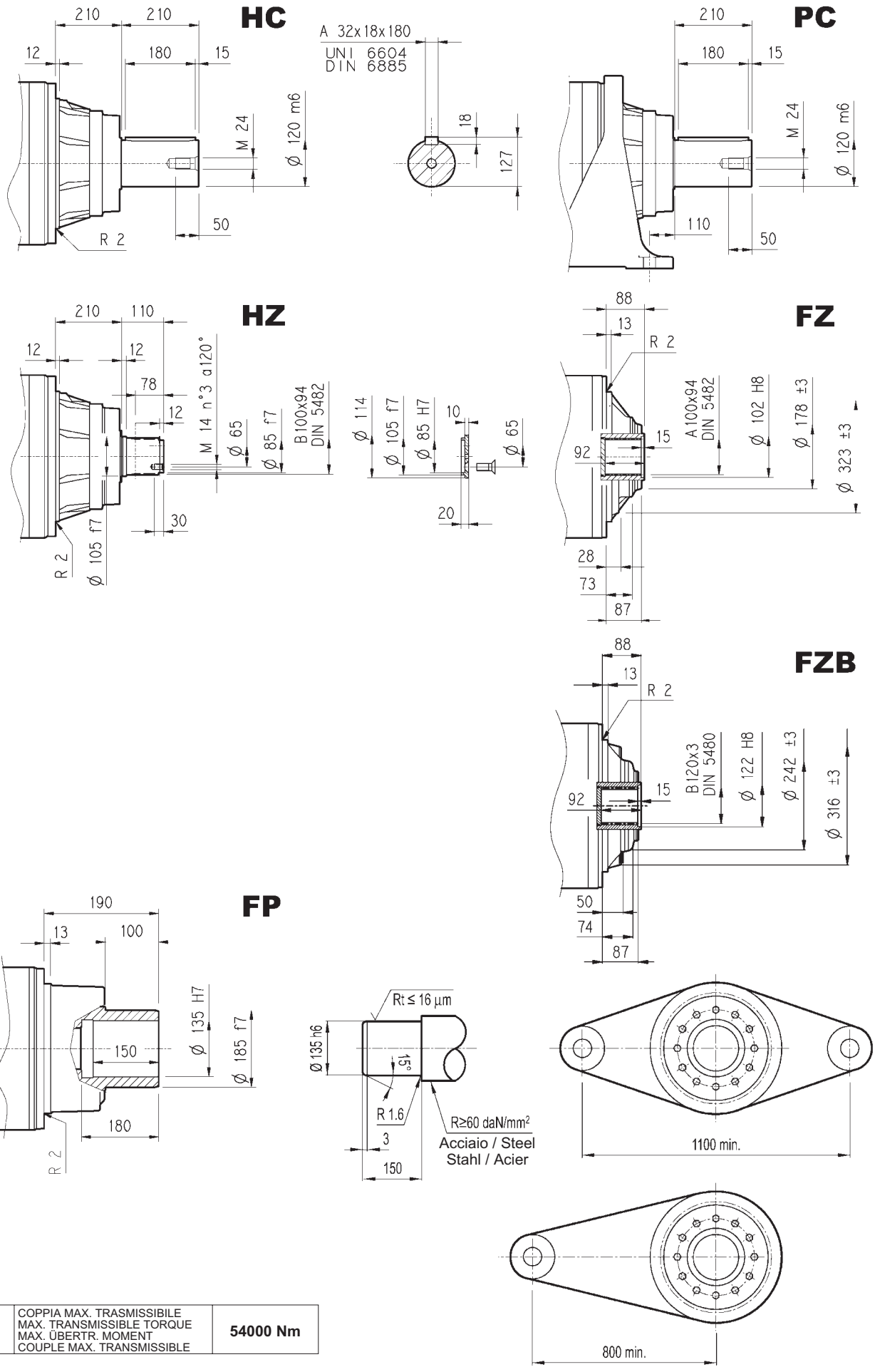
* Per dimensioni vedere pag. 128
For dimensions, refer to page 128
Für Abmessungen finden Sie auf Seite 128
Pour les dimensions, se référer à la page 128

VERSIONE FP **FP VERSION** **VERSION FP** **VERSION FP**	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE MAX. ÜBERTR. MOMENT COUPLE MAX. TRANSMISSIBLE	**54000 Nm**

	R				P	P1	P2	Kg						I						Kg
	HZ HC	PC PZ	FZ	FP				HZ HC	PC PZ	FZ	FP	C	Entrata Input Antrieb Entrée		F	F1	F2	Tipo Type Typ Type	Entrata Input Antrieb Entrée	
311 R2 (B)	340	550	340	340	345	292	400	310	380	290	300	45	B		195	147	1/4 G	6	B	28
311 R2 (C)	340	550	340	340	390	292	480	320	390	300	310	45	B		195	147	1/4 G	6	B	28
311 R3	367	577	367	367	225	245	375	275	345	255	265	37	A	213	145	95	1/4 G	5	A	16
311 R4	429	639	429	429	140	186	244	257	327	237	247	37	A		105	65	1/4 G	4	A	10

																	E									
	V1	V2	V3	Kg	V1	V2	V3	Kg	V1	V2	V3	Kg	V1	V2	V3	Kg	IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112	IEC 132	IEC 160	IEC 180	IEC 200	IEC 225	IEC 250
311 R2 (B)	60	105	307	23					60	105	357	28												152	182	212	193
311 R2 (C)	60	105	307	23					60	105	357	28												152	182	212	193
311 R3	48	82	239	15					48	82	276	17										114	144	144	174		
311 R4	24	36	137.5	6	38	58	158	7									65	84	84	94	94	114	144				

311 L - 311 R

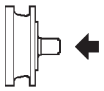


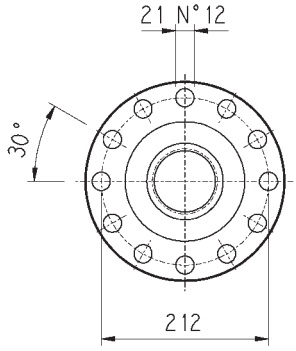
VERSIONE FP **FP VERSION** **VERSION FP** **VERSION FP**	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE MAX. ÜBERTR. MOMENT COUPLE MAX. TRANSMISSIBLE	**54000 Nm**

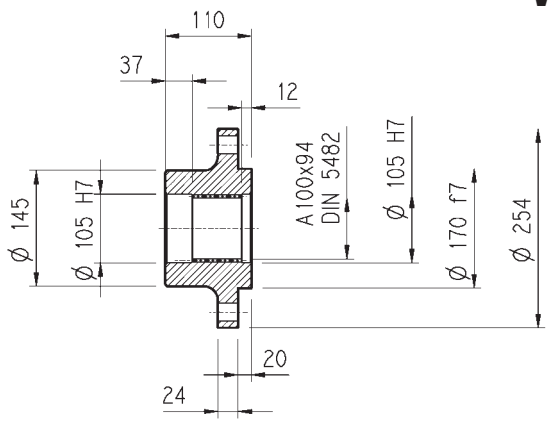
311 L - 311 R

Flangia / Flange
Flansch / Brides

W0A



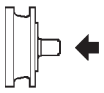


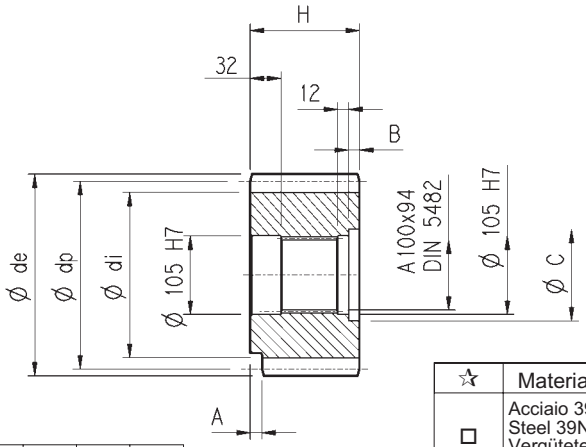


Materiale : Acciaio C40
Material : Steel C40
Material : Stahl C40
Màterial : Acier C40

Pignoni per rotazione / Output pinions
Ritzel / Pignons

P...



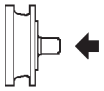


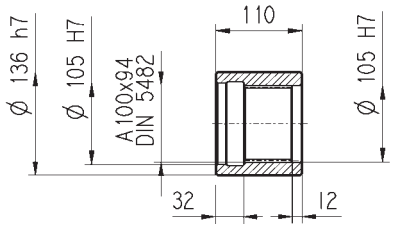
	m	z	x	dp	di	de	H	A	B	C	☆
PLQ	12	23	0	276	246	300	110	0	0	0	■
PPD	16	13	0.500	208	184	252.5	145	0	35	116	□
PPF	16	15	0.450	240	215	280	125	0	15	120	□

☆	Materiale / Material / Material / Màterial
□	Acciaio 39NiCrMo3 Bonificato Steel 39NiCrMo3 hardened and tempered Vergüteter Stahl 39NiCrMo3 Acier bonifiè 39NiCrMo3
■	Acciaio 18NiCrMo5 Cementato e temprato Steel 18NiCrMo5 Case hardened Einsatzstahl 18NiCrMo5 Einsatzgehärtet Acier cementè et temprè 18NiCrMo5

Manicotti lisci / Sleeve couplings
Naben / Manchons lisses a cannelure interieure

M0A

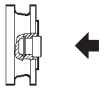


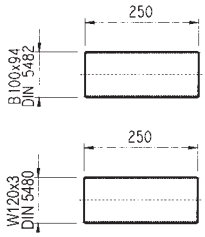


Materiale : Acciaio 16CrNi4
Material : Steel 16CrNi4
Material : Stahl 16CrNi4
Màterial : Acier 16CrNi4

Barre scanalate / Splined bars
Vielkeilwellen / Barre cannelée

B0A





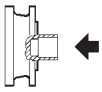
FZ

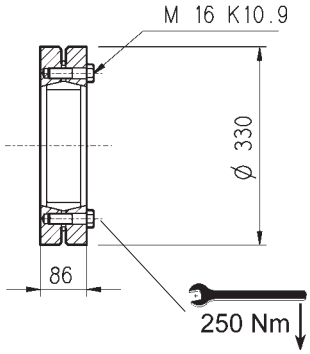
FZB

Mat. acciaio 18NiCrMo5 UNI 5331 da cementare e temprare 50-55 HRC
Case hardening steel 18NiCrMo5 UNI 5331
must be case hardened 50-55 HRC
Material: Einsatzstahl 18NiCrMo5 UNI 5331
muss einsatzgehärtet werden 50-55 HRC
Acier 18 NiCrMo5 UNI 5331 doit être cémenté trempé 50-55 HRC

Giunto ad attrito / Shrink disc
Schrumpfscheibe / Frette de serrage

G0A

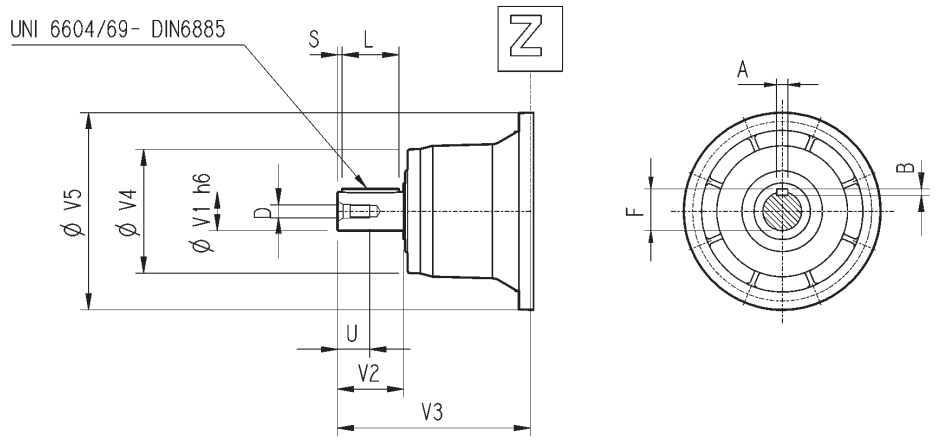




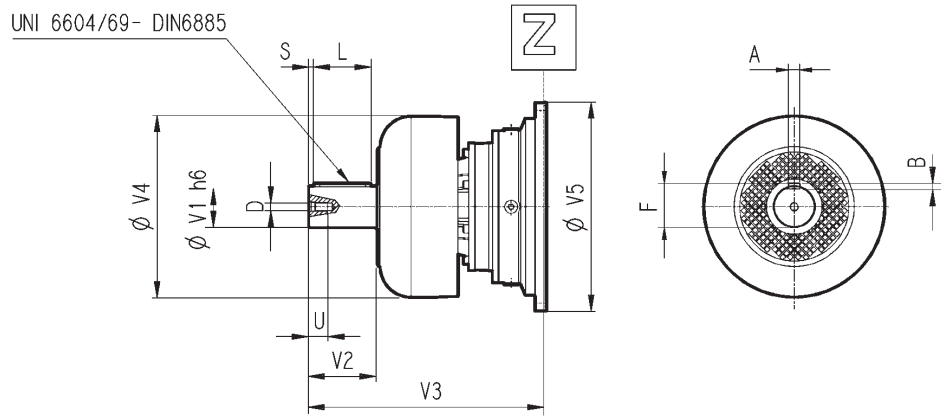
311 L - 311 R

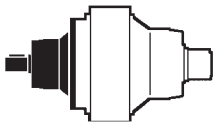
Alberi veloci / Input shaft
Antriebswellen / Arbres d'entrée

V_ _



FV_ _

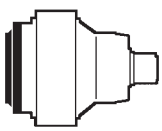


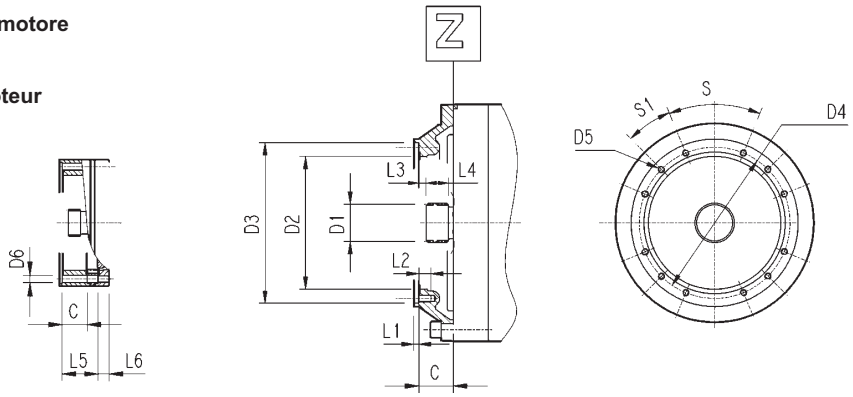


	CODE	V1	V2	V3	V4	V5	A	B	F	L	S	D	U
311 L1	V11B	80	130	348	200	428	22	14	85	110	10	M16	36
	FV11B	80	130	456	347.5	428	22	14	85	110	10	M16	36
311 L2	V07B	80	130	315	200	345	22	14	85	110	10	M16	36
	FV07B	80	130	375	347.5	348	22	14	85	110	10	M16	36
	V07A	60	105	313	155	345	18	11	64	90	7.5	M16	36
	FV07A	60	105	363	309	348	18	11	64	90	7.5	M16	36
311 L3	V05B	48	82	239	155	245	14	9	51.5	70	6	M16	36
	FV05B	48	82	276	219.5	244	14	9	51.5	70	6	M16	36
311 L4	V01A	24	36	137.5	120	186	8	7	27	30	3	M8	19
	V01B	38	58	158	120	186	10	8	41	50	4	M12	28
311 R3	V05B	48	82	239	155	245	14	9	51.5	70	6	M16	36
	FV05B	48	82	276	219.5	244	14	9	51.5	70	6	M16	36
311 R2 (B) (C)	V06B	60	105	307	155	292	18	11	64	90	7.5	M16	36
	FV06B	60	105	357	309	292	18	11	64	90	7.5	M16	36
311 R4	V01A	24	36	137.5	120	186	8	7	27	30	3	M8	19
	V01B	38	58	158	120	186	10	8	41	50	4	M12	28

Dimensioni d'entrata senza predisposizione motore
Input dimension without motor adaptor
Maße für den Antrieb ohne Motoradapter
Dimensions d'entrée sans prédisposition moteur

V_ _





	CODE	C	D1	D2	D3	D4	D5	D6	L1	L2	L3	L4	L5	L6	S	S1	Entrata Input Antrieb Entrée
311 L1	V9AD	81	80x74 DIN 5482	270	335 H7	314	M16 n°8	/	5	30	8.5	40	/	/	60°	30°	D
311 L2	V9AB	51	58x53 DIN 5482	195	236 H7	222	M10 n°12	/	4	18	11	22	/	/	45°	22.5°	B
311 L3	V9AA	37	40x36 DIN 5482	140	178 H7	165	M10 n°8	/	4	18	9	18	/	/	45°	45°	A
311 L4	V9AA	37	40x36 DIN 5482	140	178 H7	165	M10 n°8	11	4	/	9	18	65	18	45°	45°	A
311 R3	V9AA	37	40x36 DIN 5482	140	178 H7	165	M10 n°8	11	4	18	9	18	/	/	45°	45°	A
311 R2 (B) (C)	V9AB	45	58x53 DIN 5482	195	236 H7	222	M10 n°12	/	4	18	11	22	/	/	45°	22.5°	B
311 R4	V9AA	37	40x36 DIN 5482	140	178 H7	165	M10 n°8	11	4	/	9	18	37	18	45°	45°	A

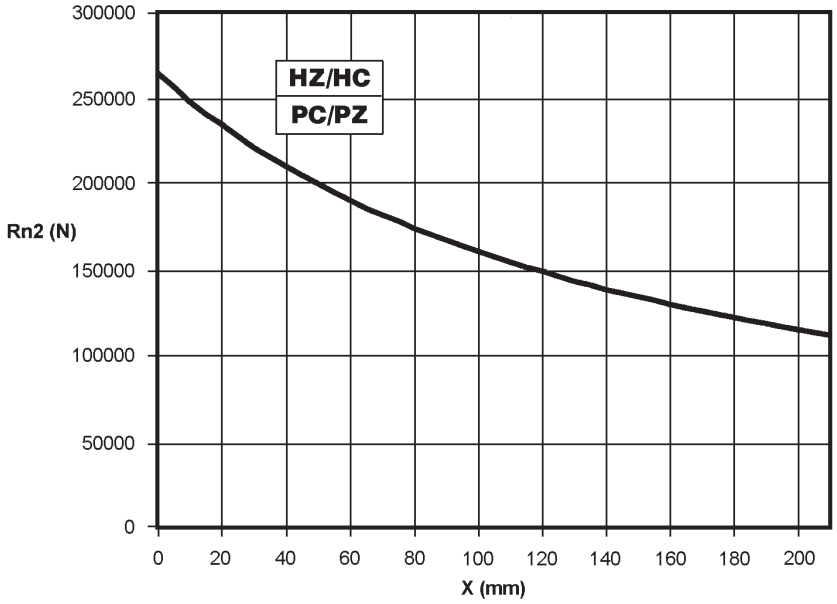
Bonfiglioli Trasmital

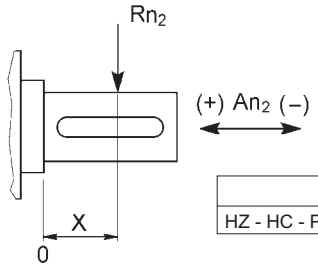
Carichi radiali ed assiali ammissibili sull'albero lento per un valore di $Fh_2 : n_2 \cdot h = 10000$

Permissible radial and axial loads on output shaft with Fh_2 $n_2 \cdot h = 10000$

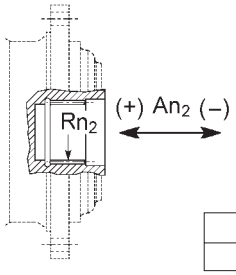
An der Ausgangswelle zulässige Radiallasten und Axialkräfte für einen Wert von Fh_2 $n_2 \cdot h = 10000$

Charges radiales et axiales admises sur l'arbre lent pour une valeur de $Fh_2 : n_2 \cdot h = 10000$





	An2 (+)	An2 (-)
HZ - HC - PC - PZ	200000	140000



	Rn2	An2 (+/-)
FZ	65000	60000

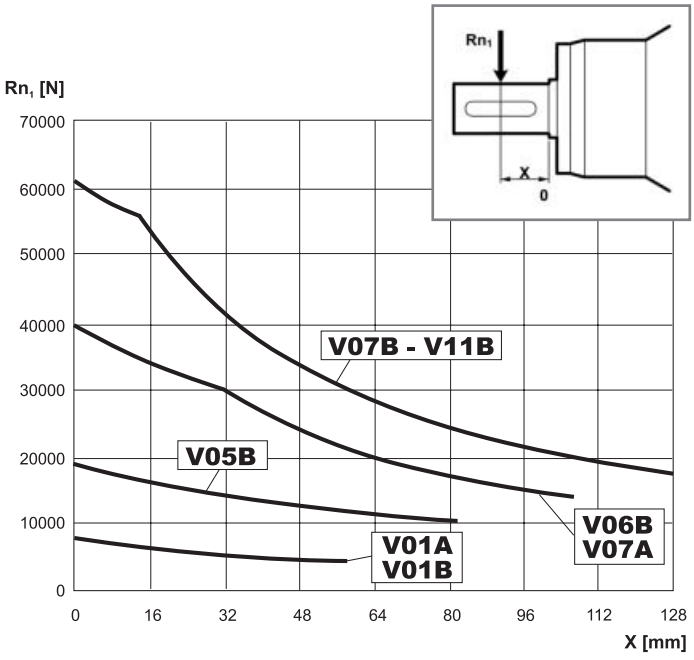
Fattore fh_2 correttivo per carichi sugli alberi Load corrective factor fh_2 on shafts Korrektionsfaktor fh_2 für wellenbelastungen Facteur de corretion fh_2 pour charges sur les arbres	$Fh_2 = n_2 \cdot h$		10000	25000	50000	100000	500000	1000000
	fh_2	FZ	**1**	**0.74**	**0.58**	**0.46**	**0.27**	**0.21**
		HZ - HC - PC - PZ	**1**	**0.76**	**0.61**	**0.50**	**0.31**	**0.25**

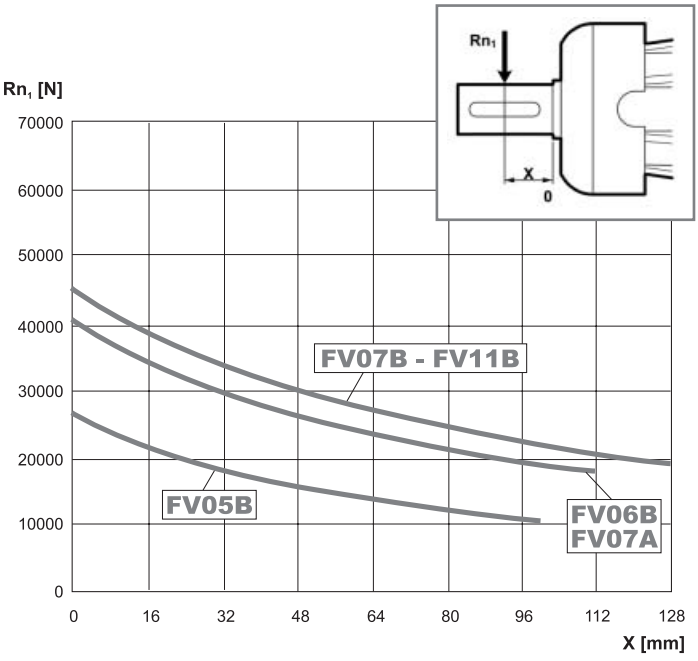
Carichi radiali ammissibili sull'albero veloce per un valore di Fh_1 $n_1 \cdot h = 250000$

Permissible radial loads on input shaft with $Fh_1 : n_1 \cdot h = 250000$

An der Antriebswelle zulässige Radiallasten für einen Wert von $Fh_1 : n_1 \cdot h = 250000$

Charges radiales admises sur l'arbre d'entrée pour une valeur de $Fh_1 : n_1 \cdot h = 250000$





Fattore fh_1 correttivo per carichi sugli alberi Load corrective factor fh_1 on shafts Korrektionsfaktor fh_1 für wellenbelastungen Facteur de corretion fh_1 pour charges sur les arbres	$Fh_1 = n_1 \cdot h$	250000	500000	1000000	2000000	5000000	10000000
	fh_1	**1**	**0.79**	**0.63**	**0.50**	**0.37**	**0.29**

313 L

M_2 = 55000 Nm

	i	M_{n2} [Nm]						P_1	Pt	n_1	n_{1max}	M_b	
		$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$						
	1:	10000	25000	50000	100000	500000	1000000	[kW]	[kW]	[min^{-1}]	[min^{-1}]	[Nm]	
L1	4.14	55000	55000	55000	46000	28400	23000	250	45	900	1200		
	5.40	55000	48200	45000	45000	27800	22600	250	45	900	1200		
	6.50	49000	42400	39000	39000	27800	22500	250	45	900	1200		
L2	14.2	52000	52000	52000	46000	28400	23000	150	30	1500	2000	3200	6L
	16.9	55000	55000	54000	44200	27300	22100	150	30	1500	2000	3200	6L
	18.5	55000	48200	45000	45000	27800	22600	150	30	1500	2000	3200	6L
	21.8	55000	55000	55000	45400	28000	22800	150	30	1500	2000	2600	6K
	25.8	53000	52000	52000	44300	27400	22200	150	30	1500	2000	2100	6G
	28.4	55000	48200	45000	45000	27800	22600	150	30	1500	2000	2100	6G
	33.6	55000	48200	45000	45000	27800	22600	150	30	1500	2000	2100	6G
	40.5	49000	42400	39000	39000	27700	22500	150	30	1500	2000	1500	6E
L3	51.1	52000	52000	45400	36900	22800	18500	60	18	1800	3800	1000	5K
	61.0	55000	55000	51000	41700	25700	20900	60	18	1800	3800	1000	5K
	72.0	55000	55000	50000	40800	25200	20500	60	18	1800	3800	1000	5K
	78.3	55000	55000	55000	45400	28000	22800	60	18	1800	3800	1000	5K
	92.4	55000	55000	55000	45400	28000	22800	60	18	1800	3800	800	5G
	110	53000	52000	52000	44300	27400	22200	60	18	1800	3800	500	5C
	120	55000	48200	45000	45000	27800	22600	60	18	1800	3800	500	5C
	135	55000	55000	55000	45400	28000	22800	60	18	1800	3800	500	5C
	143	55000	48200	45000	45000	27800	22600	60	18	1800	3800	400	5B
	151	55000	48200	45000	45000	27800	22600	60	18	1800	3800	400	5B
	163	55000	55000	50900	41400	25500	20700	60	18	1800	3800	400	5B
	176	55000	48200	45000	45000	27800	22600	60	18	1800	3800	400	5B
	182	49000	42400	39000	39000	27700	22500	56	18	1800	3800	400	5B
	194	53000	52000	52000	44300	27300	22200	57	18	1800	3800	400	5B
	209	55000	48200	45000	45000	27800	22600	54	18	1800	3800	400	5B
	252	55000	48200	45000	45000	27800	22600	45	18	1800	3800	400	5B
	304	49000	42400	39000	39000	27700	22500	33	18	1800	3800	400	5B
L4	352	55000	51800	42100	34200	21100	17100	30	11	2000	4000	160	4D
	394	55000	55000	55000	45400	28000	22800	30	11	2000	4000	160	4D
	452	55000	55000	50000	40700	25100	20400	29	11	2000	4000	160	4D
	514	55000	48200	45000	45000	27800	22600	25	11	2000	4000	160	4D
	564	55000	55000	44300	36000	22200	18000	23	11	2000	4000	160	4D
	633	52800	52000	52000	44300	27400	22200	19.7	11	2000	4000	100	4B
	695	55000	48200	45000	45000	27800	22600	18.7	11	2000	4000	100	4B
	790	52800	52000	52000	44300	27400	22200	15.8	11	2000	4000	100	4B
	889	55000	48200	45000	45000	27800	22600	14.6	11	2000	4000	100	4B
	1014	55000	48200	45000	45000	27800	22600	12.8	11	2000	4000	100	4B
	1117	52800	52000	52000	44300	27300	22200	11.2	11	2000	4000	50	4A
	1266	55000	48200	45000	45000	27800	22600	10.3	11	2000	4000	50	4A
	1394	52800	52000	52000	44300	27300	22200	9.0	11	2000	4000	50	4A
	1502	55000	48200	45000	45000	27800	22600	8.7	11	2000	4000	50	4A
	1817	55000	48200	45000	45000	27800	22600	7.2	11	2000	4000	50	4A
	2187	49000	42400	39000	39000	27700	22500	5.3	11	2000	4000	50	4A

$M_{2max} = 1.2 \cdot M_{n2}$ ($n_2 \cdot h = 10000$)

M_2 = 55000 Nm

313 R

	i	M_{n2} [Nm]						P_1	Pt	n_1	n_{1max}	M_b	
		$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$						
	1:	10000	25000	50000	100000	500000	1000000	[kW]	[kW]	[min^{-1}]	[min^{-1}]	[Nm]	
R2 (B)	12.2	28500	28100	25300	24100	16100	12900	150	75	1500	2500	3200	6L
	15.9	36700	35600	31400	31400	18900	15500	150	75	1500	2500	3200	6L
	19.1	44100	41000	37800	36000	22100	17700	150	75	1500	2500	3200	6L
R2 (C)	16.8	40000	30100	24100	19700	12000	9900	150	90	1500	2500	3200	6L
	22.0	47100	35600	28800	23000	14400	11800	150	90	1500	2500	2600	6K
	26.4	49000	41000	33100	26500	16400	13200	150	90	1500	2500	2600	6K
R3	53.7	31400	27100	24200	22300	13800	11200	85	40	1800	3800	800	5G
	64.0	36400	31400	28400	25300	15600	12700	85	40	1800	3800	800	5G
	69.9	39200	33900	31000	26900	16600	13500	85	40	1800	3800	800	5G
	82.2	44900	38800	36400	30100	18600	15100	85	40	1800	3800	630	5E
	97.5	52000	44800	41800	33900	20900	17000	85	40	1800	3800	630	5E
	107	55000	48200	44600	36200	22300	18200	85	40	1800	3800	630	5E
	127	55000	48200	45000	40800	25200	20500	85	40	1800	3800	500	5C
	153	49000	42400	39000	39000	27700	22500	65	40	1800	3800	400	5B
R4	185	49000	37200	30200	24500	15100	12300	35	22	2000	4000	330	4H
	201	52000	39400	32000	26000	16100	13000	35	22	2000	4000	330	4H
	237	55000	44300	36000	29200	18000	14600	35	22	2000	4000	260	4F
	281	53000	49900	40600	32900	20300	16500	35	22	2000	4000	260	4F
	309	55000	48200	43300	35200	21700	17600	35	22	2000	4000	260	4F
	346	55000	55000	46900	38100	23500	19100	35	22	2000	4000	260	4F
	387	55000	48200	45000	41200	25400	20700	34	22	2000	4000	160	4D
	450	55000	48200	45000	45000	27800	22600	29	22	2000	4000	160	4D
	496	53000	52000	52200	44300	27300	22200	25	22	2000	4000	160	4D
	535	55000	48200	45000	45000	27800	22600	24	22	2000	4000	160	4D
	647	55000	48200	45000	45000	27800	22600	20	22	2000	4000	100	4B
	778	49000	42400	39000	39000	27700	22500	14.9	22	2000	4000	100	4B

$$M_{2max} = 1.2 \cdot M_{n2} \quad (n_2 \cdot h = 10000)$$

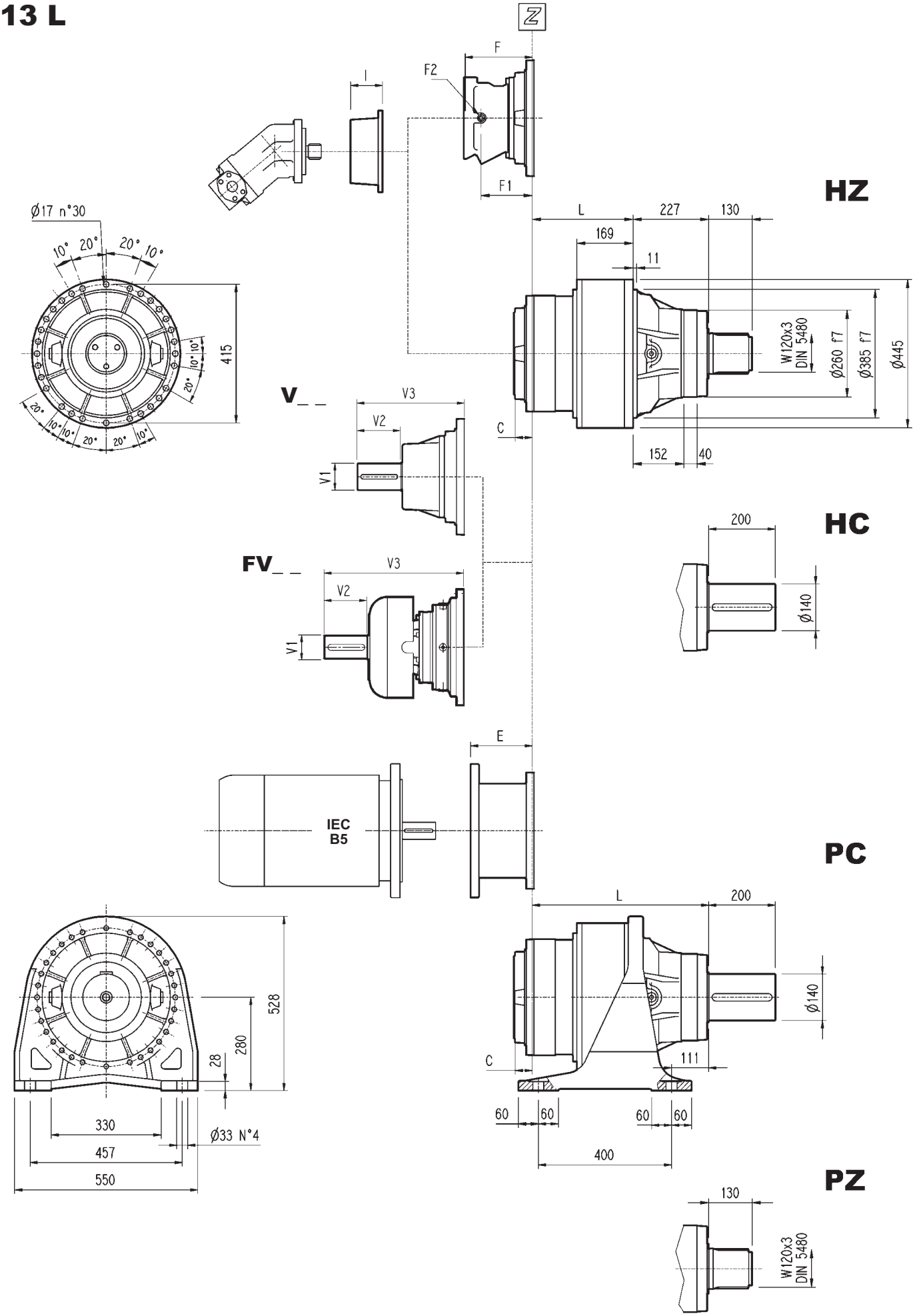
Nota: i contrassegni (B) (C) sulla stessa grandezza, indicano riduzioni angolari di dimensioni differenti: vedere le pagine dimensionali.

Note: Letters (B) (C) near size indication identify different angle reduction dimensions. See pages relevant to dimensions.

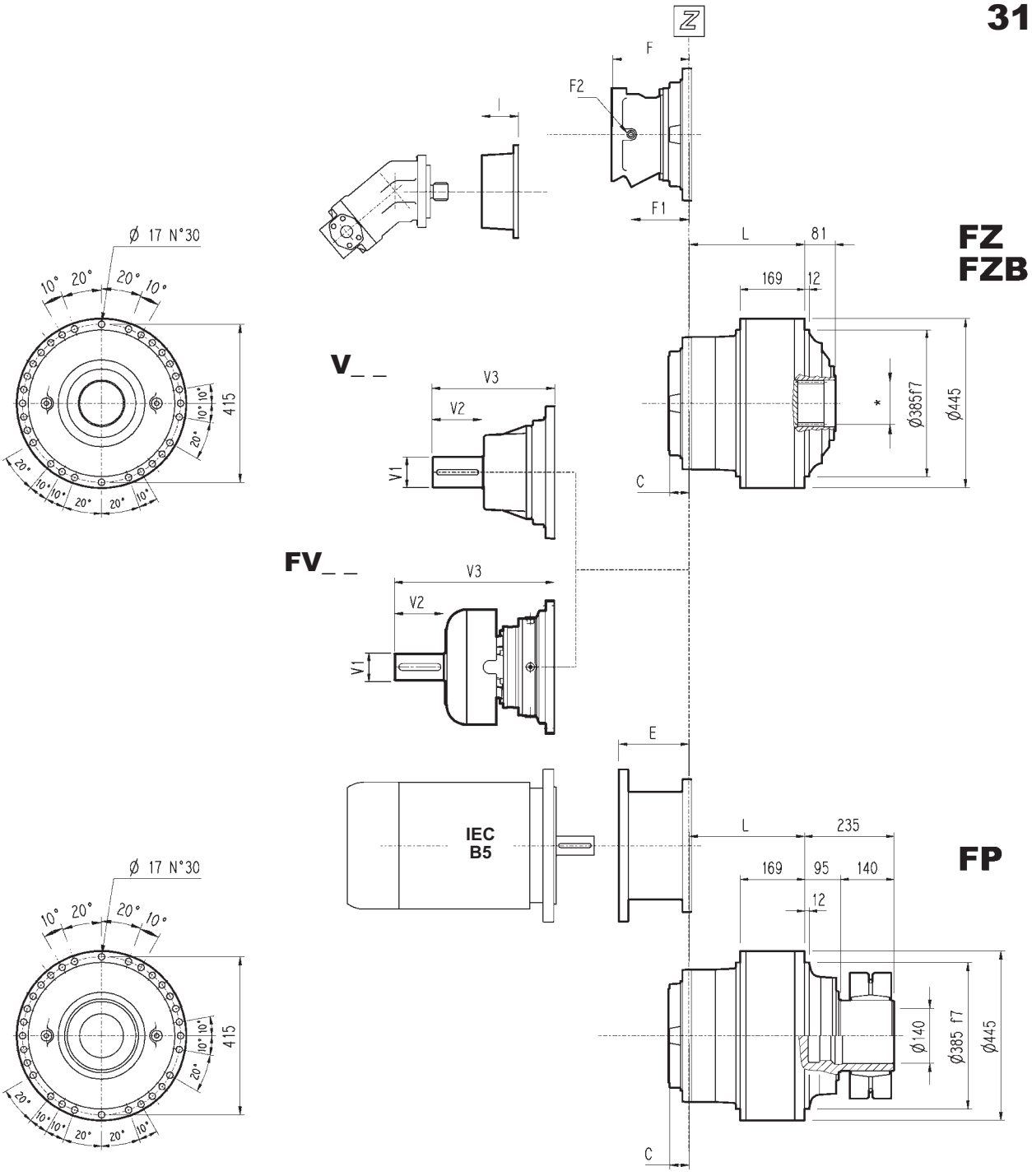
Hinweis: Die Kennzeichnungen (B) (C) an der gleichen Baugröße weisen auf die Winkelreduzierung in unterschiedlichen Maßen hin: siehe Seiten mit Maßtabellen.

Remarque : les indications (B) (C) sur la même taille indique des réductions angulaires de dimensions différentes. Se reporter aux pages des dimensions.

313 L


Z
F
F2
I
F1
HZ
L
227
130
169
11
Ø17 n°30
10° 20° 20° 10°
415
W120x3
DIN 5480
Ø260 f7
Ø385 f7
Ø445
V_ _
V3
V2
V1
C
152
40
HC
200
Ø140
FV_ _
V3
V2
V1
E
IEC
B5
PC
L
200
Ø140
C
111
60
60
60
60
400
528
280
28
330
457
550
Ø33 N°4
PZ
130
W120x3
DIN 5480

313 L



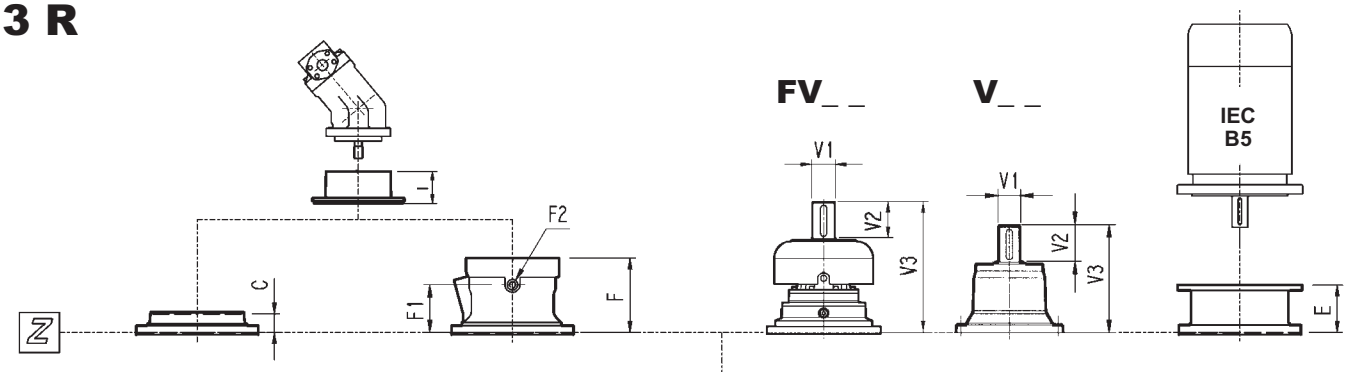
* Per dimensioni vedere pag. 138
For dimensions, refer to page 138
Für Abmessungen finden Sie auf Seite 138
Pour les dimensions, se référer à la page 138

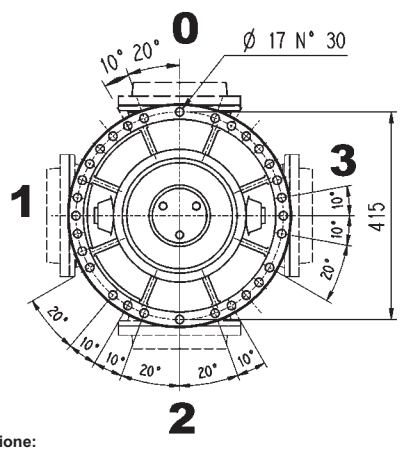
VERSIONE FP **FP VERSION** **VERSION FP** **VERSION FP**	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE MAX. ÜBERTR. MOMENT COUPLE MAX. TRANSMISSIBLE	**66000 Nm**

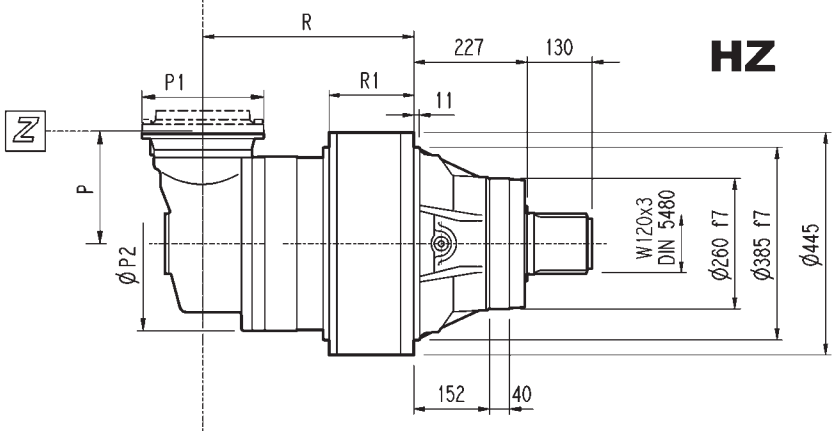
	L				Kg						I	F	F1	F2			
	HZ HC	**PC PZ**	**FZ**	**FP**	**HZ HC**	**PC PZ**	**FZ**	**FP**	**C**	Entrata Input Antrieb Entrée					Tipo Type Typ Type	Entrata Input Antrieb Entrée	Kg
313 L1	154	381	154	154	230	320	200	200	76	D							
313 L2	304	531	304	304	290	380	260	280	51	B		201	153	1/4 G	6	B	28
313 L3	393	620	393	393	302	392	272	292	37	A		145	95	1/4 G	5	A	16
313 L4	458	685	458	458	309	399	279	299	37	A	213	105	65	1/4 G	4	A	10

																E										
	V1	**V2**	**V3**	Kg	**V1**	**V2**	**V3**	Kg	**V1**	**V2**	**V3**	Kg	**V1**	**V2**	**V3**	Kg	**IEC 71**	**IEC 80**	**IEC 90**	**IEC 100**	**IEC 112**	**IEC 132**	**IEC 160**	**IEC 180**	**IEC 200**	**IEC 225**	**IEC 250**
313 L1	80	130	343	55					80	130	451	71															
313 L2	80	130	315	35	60	105	313	28	80	130	375	48	60	105	363	34								195	186	216	215
313 L3	48	82	239	15					48	82	276	17										114	144	144	174		
313 L4	24	36	137.5	6	38	58	158	7									65	84	84	94	94	114	144				

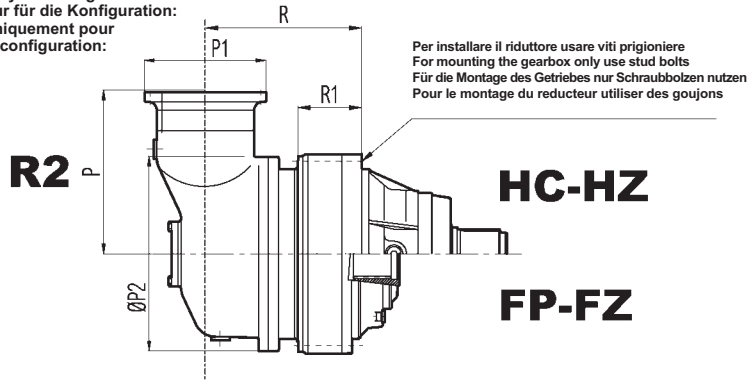
313 R



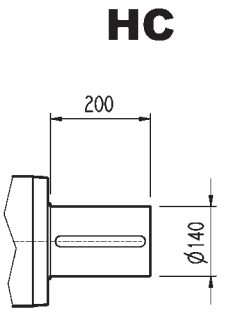


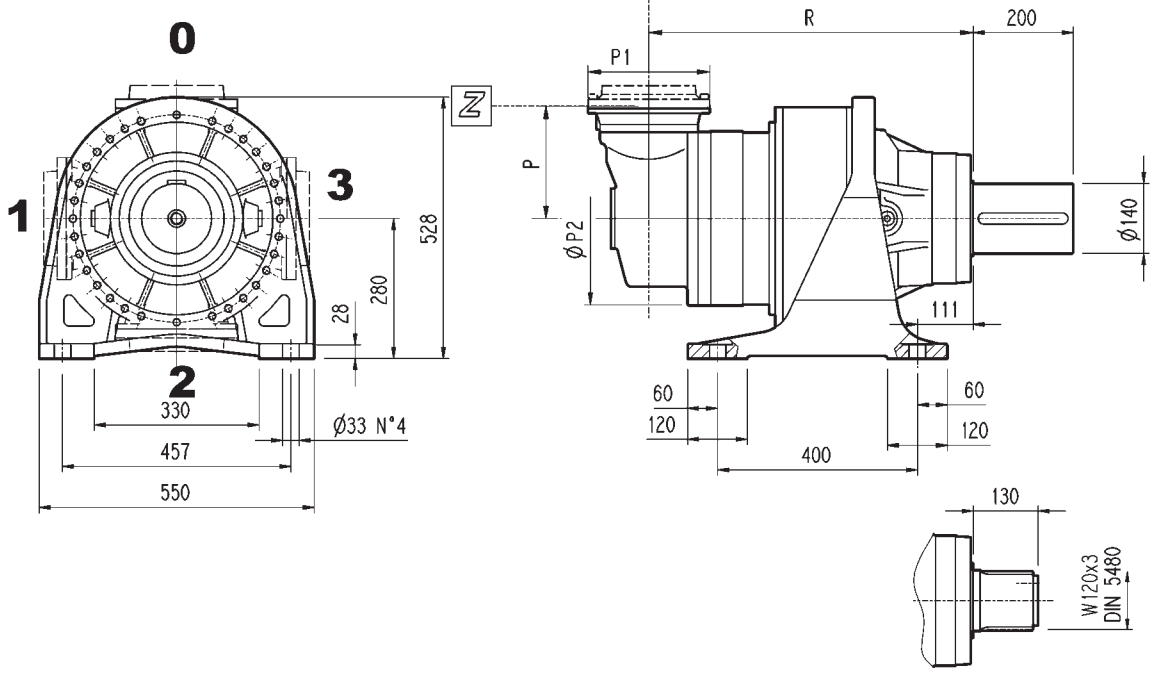


Solo per esecuzione:
Only for configuration:
Nur für die Konfiguration:
Uniquement pour la configuration:

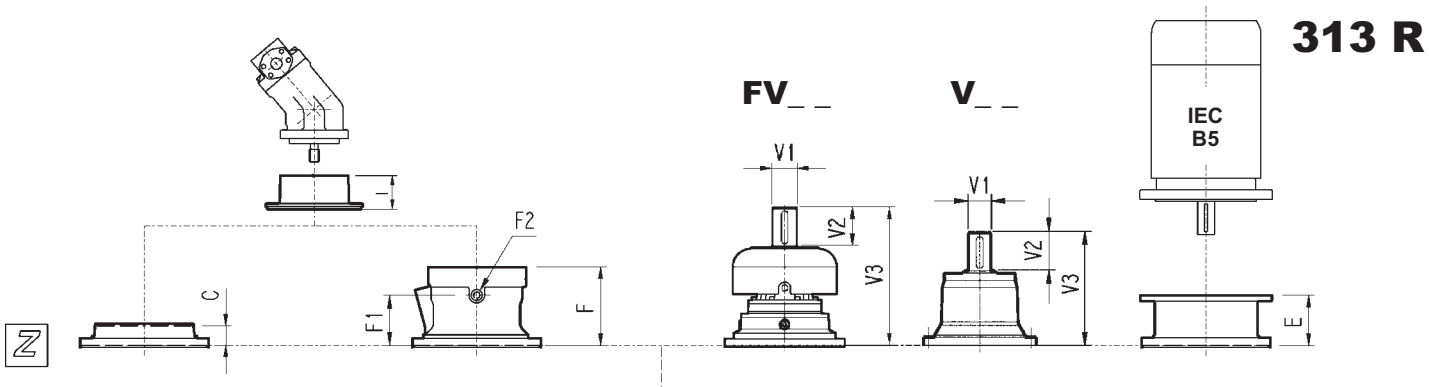


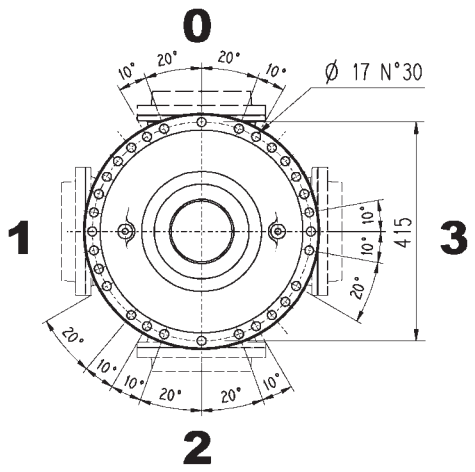
Per installare il riduttore usare viti prigioniere
For mounting the gearbox only use stud bolts
Für die Montage des Getriebes nur Schraubbolzen nutzen
Pour le montage du reducteur utiliser des goujons



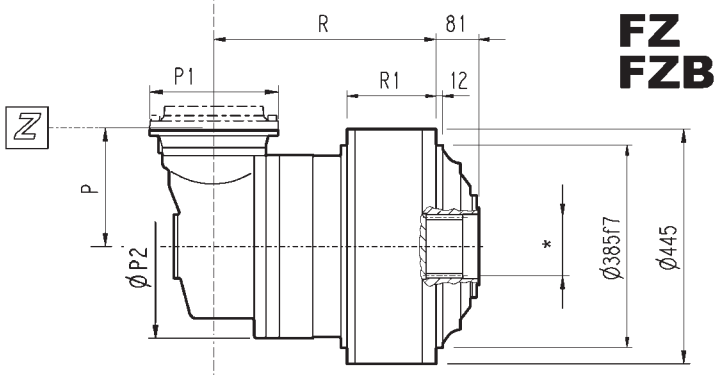


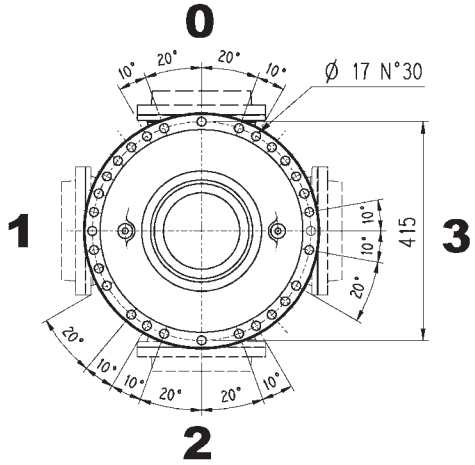
313 R



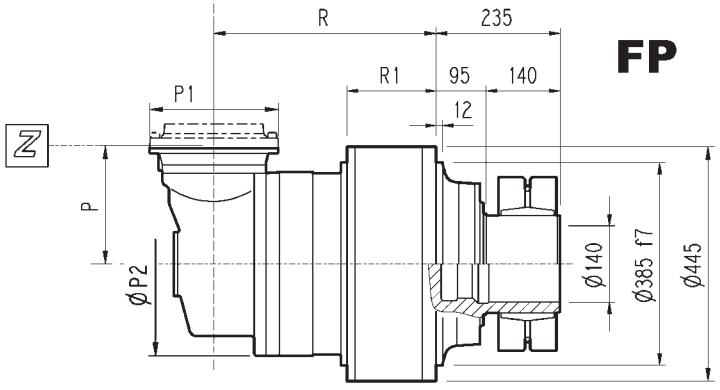


FZ
FZB





FP



* Per dimensioni vedere pag. 138
For dimensions, refer to page 138
Für Abmessungen finden Sie auf Seite 138
Pour les dimensions, se référer à la page 138

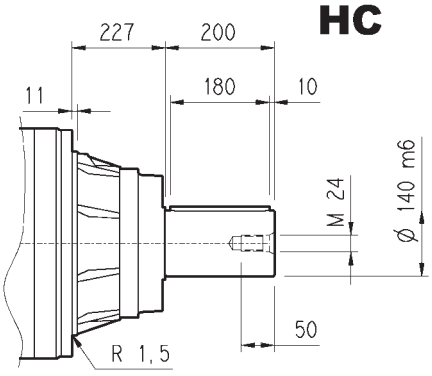
VERSIONE FP **FP VERSION** **VERSION FP** **VERSION FP**	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE MAX. ÜBERTR. MOMENT COUPLE MAX. TRANSMISSIBLE
66000 Nm	

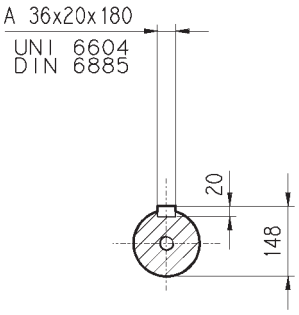
	R				R1				P	P1	P2	Kg						I	F	F1	F2			Kg
	HZ HC	PC PZ	FZ	FP	HZ HC	PC PZ	FZ	FP				HZ HC	PC PZ	FZ	FP	C	Entrata Input Antrieb Entrée					Tipo Type Typ Type	Entrata Input Antrieb Entrée	
313 R2 (B)	384	611	384	384	199	–	199	199	345	292	400	360	450	330	350	45	B	213	195	147	1/4 G	6	B	28
313 R2 (C)	384	611	384	384	168	–	168	168	390	292	480	370	460	340	360	45	B		195	147	1/4 G	6	B	28
313 R3	423	650	423	423	169	–	169	169	225	245	345	340	430	310	330	37	A		145	95	1/4 G	5	A	16
313 R4	485	712	485	485	169	–	169	169	140	186	244	322	412	292	312	37	A		105	95	1/4 G	4	A	10

																	E									
	V1	V2	V3	Kg	V1	V2	V3	Kg	V1	V2	V3	Kg	V1	V2	V3	Kg	IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112	IEC 132	IEC 160	IEC 180	IEC 200	IEC 225	IEC 250
313 R2 (B)	60	105	307	23					60	105	357	28												152	182	212	193
313 R2 (C)	60	105	307	23					60	105	357	28												152	182	212	193
313 R3	48	82	239	15					48	82	276	17										114	144	144	174		
313 R4	24	36	137.5	6	38	58	158	7									65	84	84	94	94	114	144				

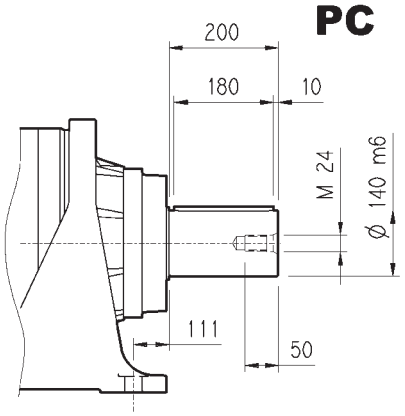
313 L - 313 R

HC

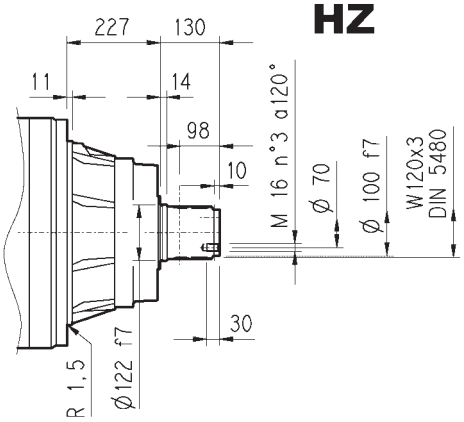


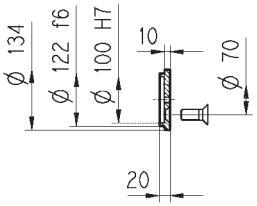


PC

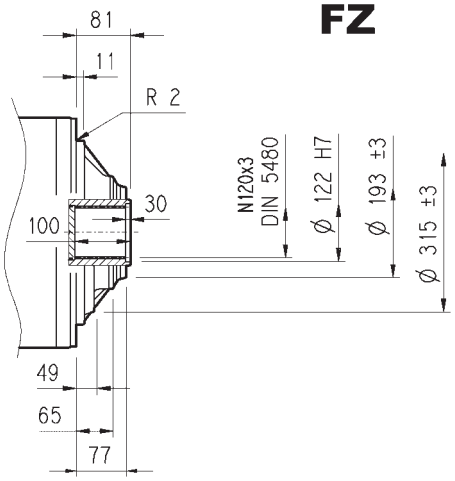


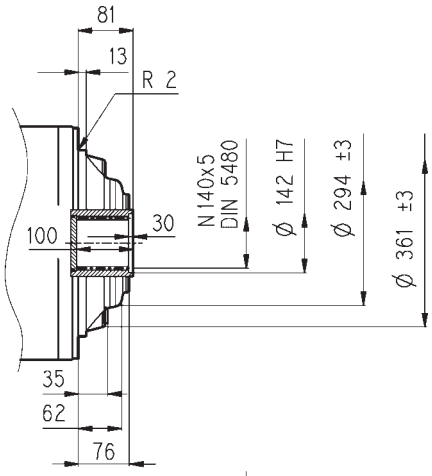
HZ



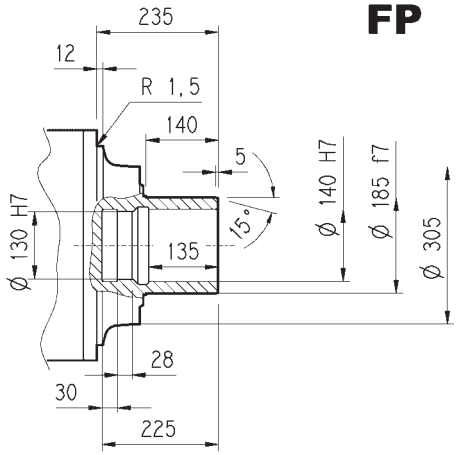


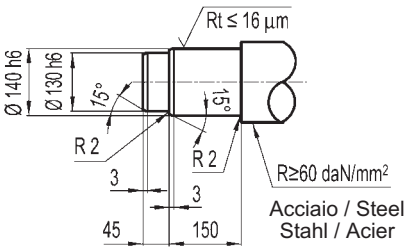
FZ

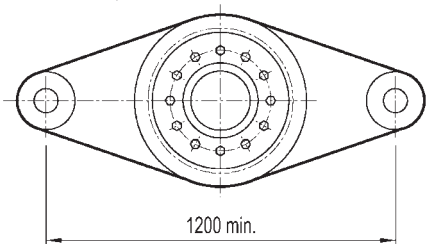


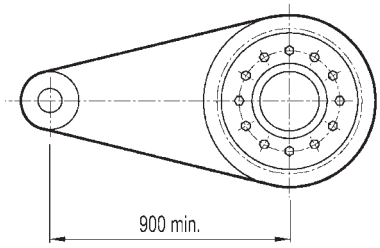


FP







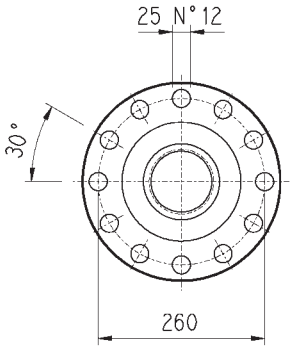


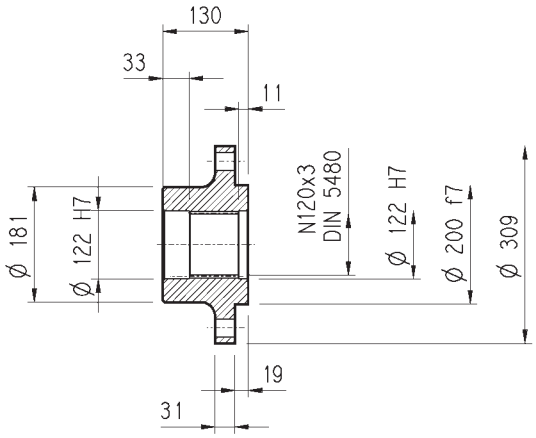
VERSIONE FP **FP VERSION** **VERSION FP** **VERSION FP**	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE MAX. ÜBERTR. MOMENT COUPLE MAX. TRANSMISSIBLE	**66000 Nm**

313 L - 313 R

Flangia / Flange
Flansch / Brides

W0A

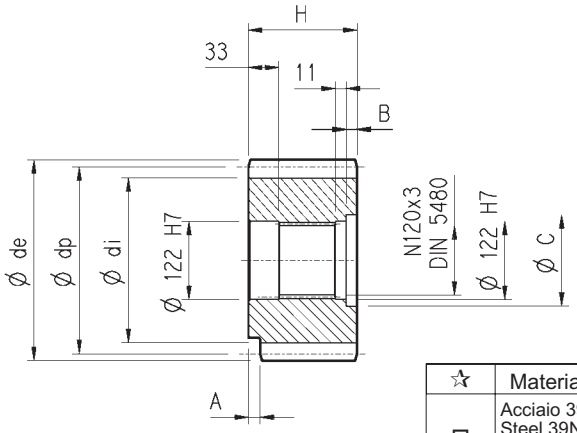




Materiale : Acciaio C40
Material : Steel C40
Material : Stahl C40
Màterial : Acier C40

Pignoni per rotazione / Output pinions
Ritzel / Pignons

P...

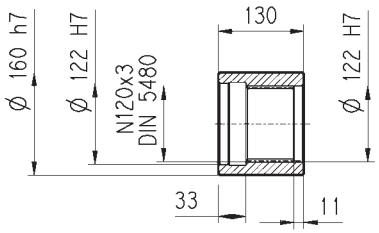


	m	z	x	dp	di	de	H	A	B	C	☆
PPH	16	17	0.500	272	247	315	135	0	5	136	□
PRI	18	18	0.333	324	294	365	140	0	10	140	□

☆	Materiale / Material / Material / Màterial
□	Acciaio 39NiCrMo3 Bonificato Steel 39NiCrMo3 hardened and tempered Vergüteter Stahl 39NiCrMo3 Acier bonifiè 39NiCrMo3
■	Acciaio 18NiCrMo5 Cementato e temprato Steel 18NiCrMo5 Case hardened Einsatzstahl 18NiCrMo5 Einsatzgehärtet Acier cementè et temprè 18NiCrMo5

Manicotti lisci / Sleeve couplings
Naben / Manchons lisses a cannelure interieure

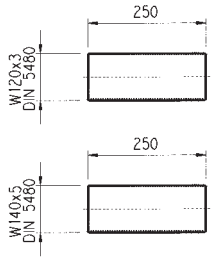
M0A



Materiale : Acciaio 16CrNi4
Material : Steel 16CrNi4
Material : Stahl 16CrNi4
Màterial : Acier 16CrNi4

Barre scanalate / Splined bars
Vielkeilwellen / Barre cannelée

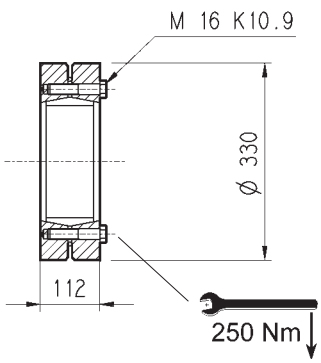
B0A



Mat. acciaio 18NiCrMo5 UNI 5331 da cementare e temprare 50-55 HRC
Case hardening steel 18NiCrMo5 UNI 5331
must be case hardened 50-55 HRC
Material: Einsatzstahl 18NiCrMo5 UNI 5331
muss einsatzgehärtet werden 50-55 HRC
Acier 18 NiCrMo5 UNI 5331 doit être cémenté trempé 50-55 HRC

Giunto ad attrito / Shrink disc
Schrumpfscheibe / Frette de serrage

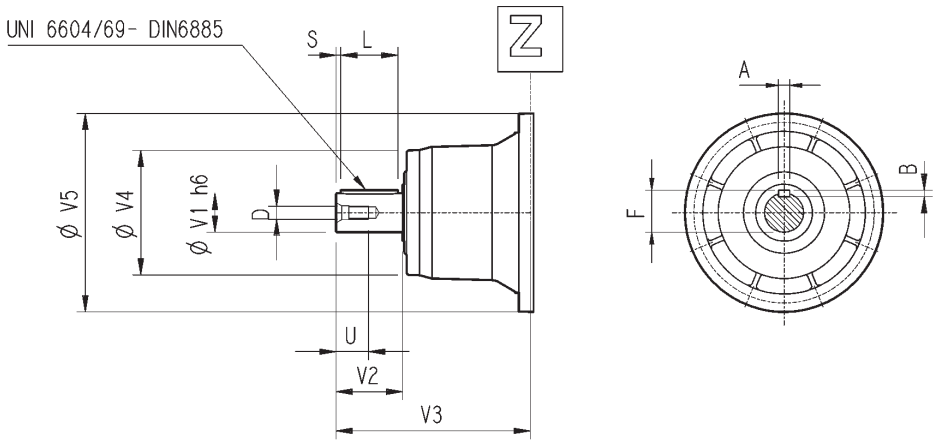
G0A



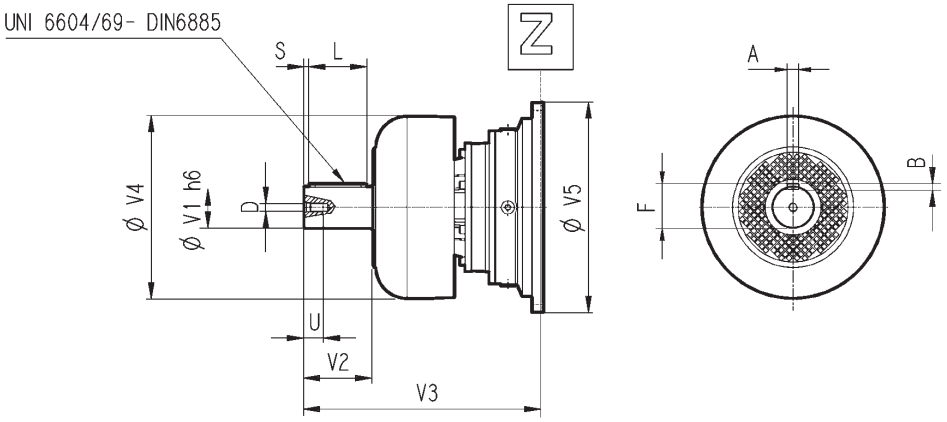
313 L - 313 R

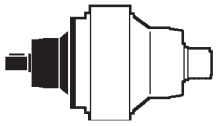
Alberi veloci / Input shaft
Antriebswellen / Arbres d'entrée

V_ _



FV_ _

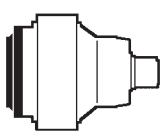


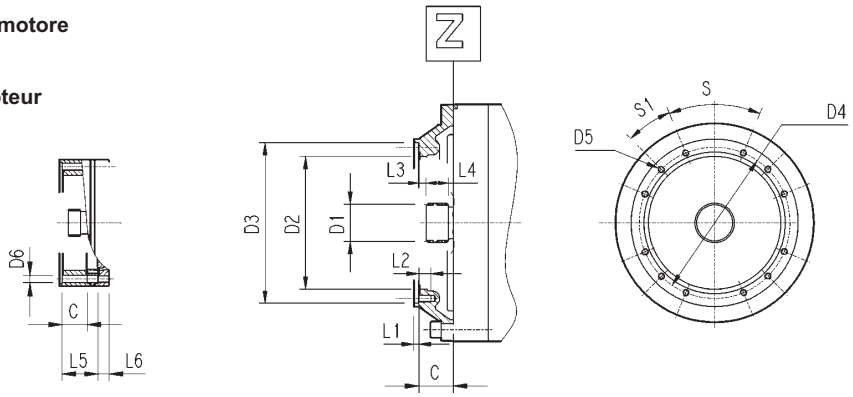


	CODE	V1	V2	V3	V4	V5	A	B	F	L	S	D	U
313 L1	V11B	80	130	343	200	428	22	14	85	110	10	M16	36
	FV11B	80	130	451	347.5	445	22	14	85	110	10	M16	36
313 L2	V07B	80	130	315	200	345	22	14	85	110	10	M16	36
	FV07B	80	130	375	347.5	348	22	14	85	110	10	M16	36
	V07A	60	105	313	155	345	18	11	64	90	7.5	M16	36
	FV07A	60	105	363	309	348	18	11	64	90	7.5	M16	36
313 L3	V05B	48	82	239	155	245	14	9	51.5	70	6	M16	36
	FV05B	48	82	276	219.5	244	14	9	51.5	70	6	M16	36
313 L4	V01A	24	36	137.5	120	186	8	7	27	30	3	M8	19
	V01B	38	58	158	120	186	10	8	41	50	4	M12	28
313 R3	V05B	48	82	239	155	245	14	9	51.5	70	6	M16	36
	FV05B	48	82	276	219.5	244	14	9	51.5	70	6	M16	36
313 R2 (B) (C)	V06B	60	105	307	155	292	18	11	64	90	7.5	M16	36
	FV06B	60	105	357	309	292	18	11	64	90	7.5	M16	36
313 R4	V01A	24	36	137.5	120	186	8	7	27	30	3	M8	19
	V01B	38	58	158	120	186	10	8	41	50	4	M12	28

Dimensioni d'entrata senza predisposizione motore
Input dimension without motor adaptor
Maße für den Antrieb ohne Motoradapter
Dimensions d'entrée sans prédisposition moteur

V_ _





	CODE	C	D1	D2	D3	D4	D5	D6	L1	L2	L3	L4	L5	L6	S	S1	Entrata Input Antrieb Entrée
313 L1	V9AD	75	80x74 DIN 5482	270	335 H7	314	M16 n°8	/	5	30	9.5	40	/	/	60°	30°	D
313 L2	V9AB	51	58x53 DIN 5482	195	236 H7	222	M10 n°12	/	4	18	11	22	/	/	45°	22.5°	B
313 L3	V9AA	37	40x36 DIN 5482	140	178 H7	165	M10 n°8	/	4	18	9	18	/	/	45°	45°	A
313 L4	V9AA	37	40x36 DIN 5482	140	178 H7	165	M10 n°8	11	4	/	9	18	65	18	45°	45°	A
313 R3	V9AA	37	40x36 DIN 5482	140	178 H7	165	M10 n°8	11	4	18	9	18	/	/	45°	45°	A
313 R2 (B) (C)	V9AB	45	58x53 DIN 5482	195	236 H7	222	M10 n°12	/	4	18	11	22	/	/	45°	22.5°	B
313 R4	V9AA	37	40x36 DIN 5482	140	178 H7	165	M10 n°8	11	4	/	9	18	37	18	45°	45°	A

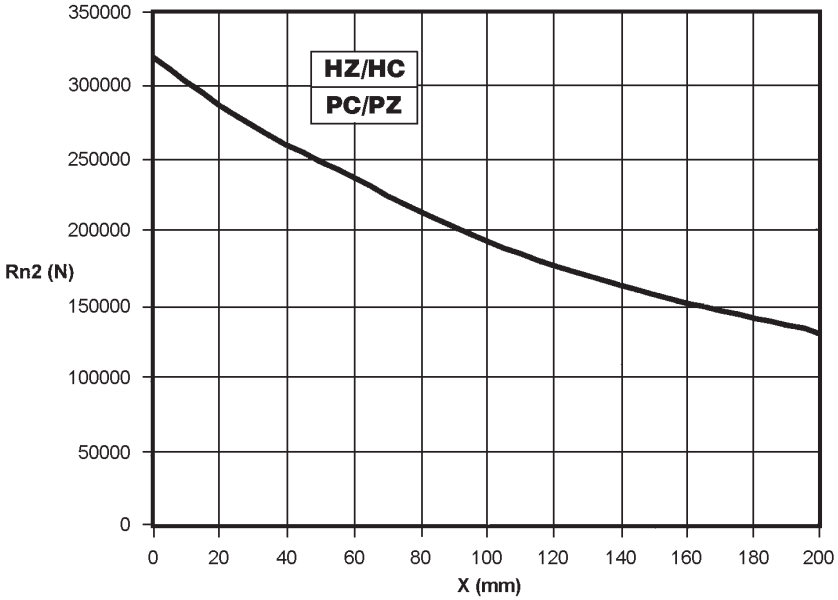
Bonfiglioli Trasmital

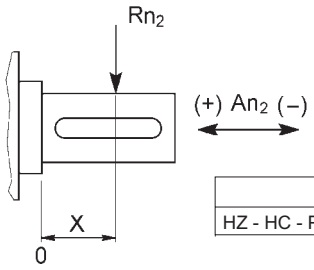
Carichi radiali ed assiali ammissibili sull'albero lento per un valore di $Fh_2 : n_2 \cdot h = 10000$

Permissible radial and axial loads on output shaft with Fh_2 $n_2 \cdot h = 10000$

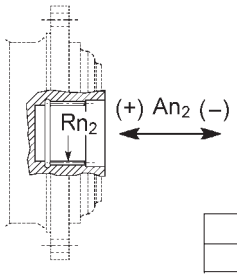
An der Ausgangswelle zulässige Radiallasten und Axialkräfte für einen Wert von Fh_2 $n_2 \cdot h = 10000$

Charges radiales et axiales admises sur l'arbre lent pour une valeur de $Fh_2 : n_2 \cdot h = 10000$





	An2 (+)	An2 (-)
HZ - HC - PC - PZ	250000	160000



	Rn2	An2 (+/-)
FZ	80000	75000

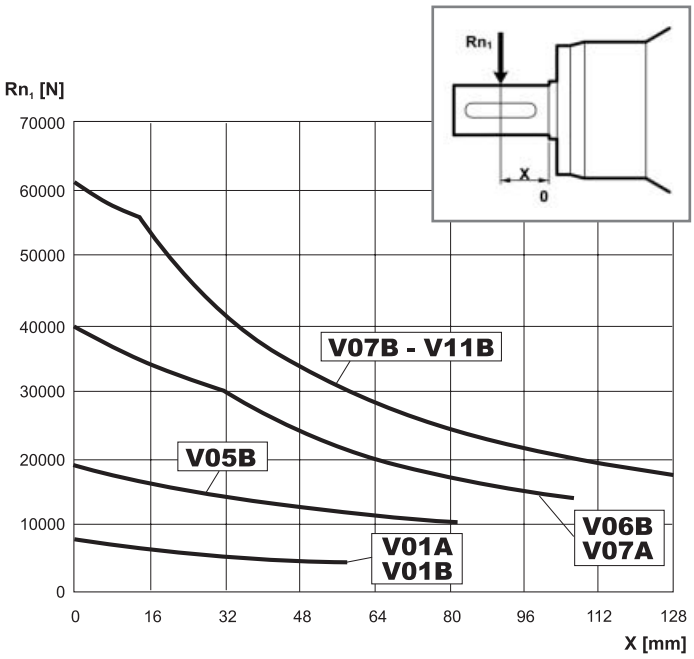
Fattore fh_2 correttivo per carichi sugli alberi Load corrective factor fh_2 on shafts Korrektionsfaktor fh_2 für wellenbelastungen Facteur de corretion fh_2 pour charges sur les arbres	$Fh_2 = n_2 \cdot h$		10000	25000	50000	100000	500000	1000000
	fh_2	FZ	**1**	**0.74**	**0.58**	**0.46**	**0.27**	**0.21**
		HZ - HC - PC - PZ	**1**	**0.76**	**0.61**	**0.50**	**0.31**	**0.25**

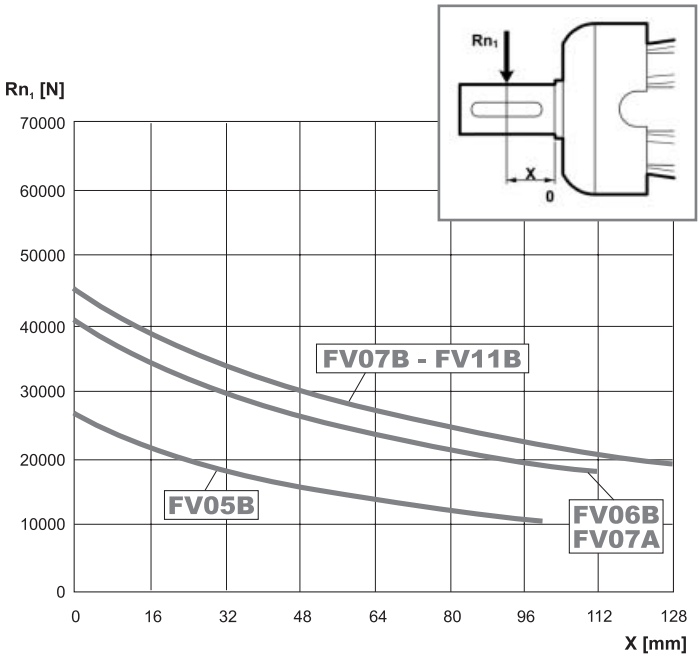
Carichi radiali ammissibili sull'albero veloce per un valore di Fh_1 $n_1 \cdot h = 250000$

Permissible radial loads on input shaft with $Fh_1 : n_1 \cdot h = 250000$

An der Antriebswelle zulässige Radiallasten für einen Wert von $Fh_1 : n_1 \cdot h = 250000$

Charges radiales admises sur l'arbre d'entrée pour une valeur de $Fh_1 : n_1 \cdot h = 250000$





Fattore fh_1 correttivo per carichi sugli alberi Load corrective factor fh_1 on shafts Korrektionsfaktor fh_1 für wellenbelastungen Facteur de corretion fh_1 pour charges sur les arbres	$Fh_1 = n_1 \cdot h$	250000	500000	1000000	2000000	5000000	10000000
	fh_1	**1**	**0.79**	**0.63**	**0.50**	**0.37**	**0.29**

314 L

M_2 = 80000 Nm

	i	M_{n2} [Nm]						P_1	Pt	n_1	n_{1max}	M_b	
		$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$						
	1:	10000	25000	50000	100000	500000	1000000	[kW]	[kW]	[min^{-1}]	[min^{-1}]	[Nm]	
L1	4.25	84000	80000	77600	68000	42400	34240	260	55	450	800		
	5.33	79200	69600	63200	62400	39200	31760	260	55	450	800		
	6.20	64000	56000	52000	52000	32800	26640	260	55	450	800		
L2	17.4	84000	80000	77600	63200	38960	31680	175	40	1500	1800		
	22.3	84000	80000	77600	66400	40800	33360	175	40	1500	1800		
	26.5	84000	80000	77600	62400	38720	31520	175	40	1500	1800		
	28.0	79200	69600	63200	62400	39040	31760	175	40	1500	1800		
	33.2	79200	69600	63200	62400	39040	31760	175	40	1500	1800		
	38.6	64000	56000	52000	52000	32800	26640	175	40	1500	1800		
L3	62.6	84000	80000	77600	63200	38960	31680	75	25	1600	3000	2100	6G
	73.9	84000	80000	77600	63200	38960	31680	75	25	1600	3000	2100	6G
	92.7	84000	80000	77600	63200	38960	31680	75	25	1600	3000	1500	6E
	108	84000	80000	77600	63200	38960	31680	75	25	1600	3000	1500	6E
	138	84000	80000	77600	66400	40800	33360	75	25	1600	3000	1500	6E
	164	84000	80000	77600	62400	38720	31520	75	25	1600	3000	1050	6C
	174	79200	69600	63200	62400	39040	31760	75	25	1600	3000	1050	6C
	206	79200	69600	63200	62400	39040	31760	71	25	1600	3000	850	6B
	240	64000	56000	52000	52000	32800	26640	49	25	1600	3000	850	6B
L4	314	84000	80000	77600	63200	38960	31680	40	15	1800	3800	630	5E
	388	84000	80000	77600	63200	38960	31680	40	15	1800	3800	630	5E
	458	84000	80000	77600	63200	38960	31680	39	15	1800	3800	500	5C
	495	84000	80000	77600	63200	38960	31680	36	15	1800	3800	400	5B
	554	84000	80000	77600	63200	38960	31680	32	15	1800	3800	400	5B
	588	84000	80000	77600	66400	40800	33360	30	15	1800	3800	400	5B
	668	84000	80000	77600	63200	38960	31680	27	15	1800	3800	400	5B
	738	84000	80000	77600	66400	40800	33360	24	15	1800	3800	400	5B
	858	84000	80000	77600	66400	40800	33360	21	15	1800	3800	400	5B
	926	79200	69600	63200	62400	39040	31760	18.2	15	1800	3800	400	5B
	1038	84000	80000	77600	66400	40800	33360	17.2	15	1800	3800	400	5B
	1099	79200	69600	63200	62400	39040	31760	15.3	15	1800	3800	400	5B
	1277	79200	69600	63200	62400	39040	31760	13.2	15	1800	3800	400	5B
	1485	64000	56000	52000	52000	32800	26640	9.2	15	1800	3800	400	5B
	1796	64000	56000	52000	52000	32800	26640	7.6	15	1800	3800	400	5B

$M_{2max} = 1.2 \cdot M_{n2}$ ($n_2 \cdot h = 10000$)

M_2 = 80000 Nm

314 R

	i	M_{n2} [Nm]						P_1	Pt	n_1	n_{1max}	M_b	
		$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$						
	1:	10000	25000	50000	100000	500000	1000000	[kW]	[kW]	[min^{-1}]	[min^{-1}]	[Nm]	
R3 (B)	51.1	81840	75520	66080	52880	31440	25840	130	55	1500	2500	3200	6L
	65.5	84000	80000	77600	64640	38800	30720	130	55	1500	2500	3200	6L
	77.8	84000	80000	77600	62400	39040	31520	130	55	1500	2500	2600	6K
	82.3	79200	69600	63200	62400	39040	31760	130	55	1500	2500	2600	6K
	97.6	79200	69600	63200	62400	39040	31760	130	55	1500	2500	2100	6G
	113	64000	56000	52000	52000	32800	26640	94	55	1500	2500	2100	6G
R3 (C)	70.7	84000	66400	54960	44800	27600	22400	130	55	1500	2500	3200	6L
	90.7	79280	68480	55680	45280	27920	22720	130	55	1500	2500	3200	6L
	108	63840	59760	51440	44400	27680	22480	100	55	1500	2500	2600	6K
	114	79200	69600	63200	53120	32720	26560	117	55	1500	2500	2600	6K
	135	77120	69600	61520	52720	32400	26320	98	55	1500	2500	2100	6G
	157	64000	56000	52000	52000	32800	26640	70	55	1500	2500	2100	6G
R4	160	78400	69600	56800	46400	28400	23120	35	22	1800	3800	440	4L
	189	84000	79200	64000	52000	32160	26080	35	22	1800	3800	440	4L
	238	84000	80000	76000	62400	38320	31120	35	22	1800	3800	400	4K
	276	84000	80000	77600	63200	38960	31680	35	22	1800	3800	400	4K
	354	84000	80000	77600	66400	40800	33360	35	22	1800	3800	400	4K
	421	84000	80000	77600	62400	38720	31440	35	22	1800	3800	330	4H
	445	79200	69600	63200	62400	39040	31760	35	22	1800	3800	400	4K
	528	79200	69600	63200	62400	39040	31760	32	22	1800	3800	330	4H
	614	64000	56000	52000	52000	32800	26640	22	22	1800	3800	260	4F

$$M_{2max} = 1.2 \cdot M_{n2} \quad (n_2 \cdot h = 10000)$$

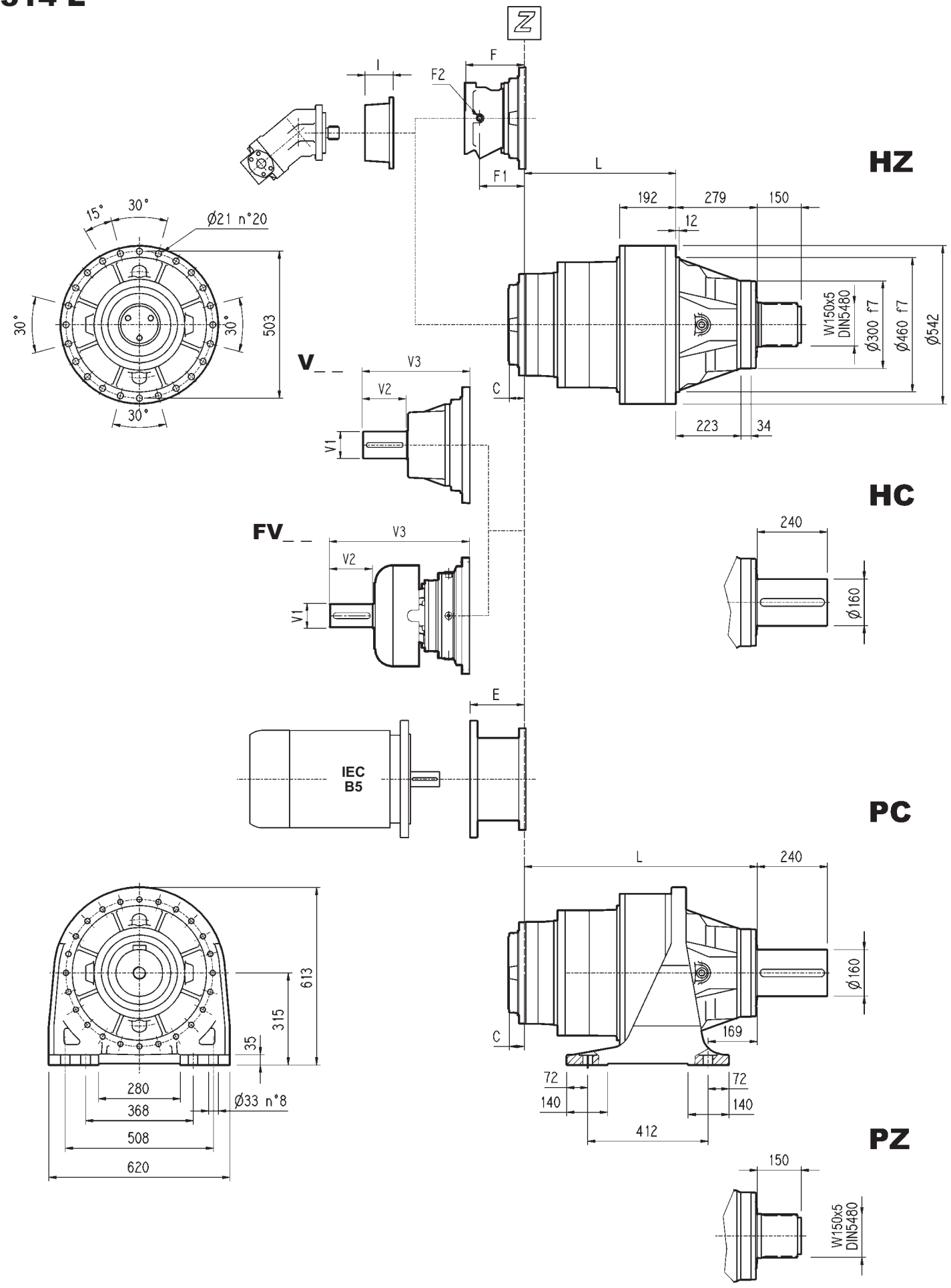
Nota: i contrassegni (B) (C) sulla stessa grandezza, indicano riduzioni angolari di dimensioni differenti: vedere le pagine dimensionali.

Note: Letters (B) (C) near size indication identify different angle reduction dimensions. See pages relevant to dimensions.

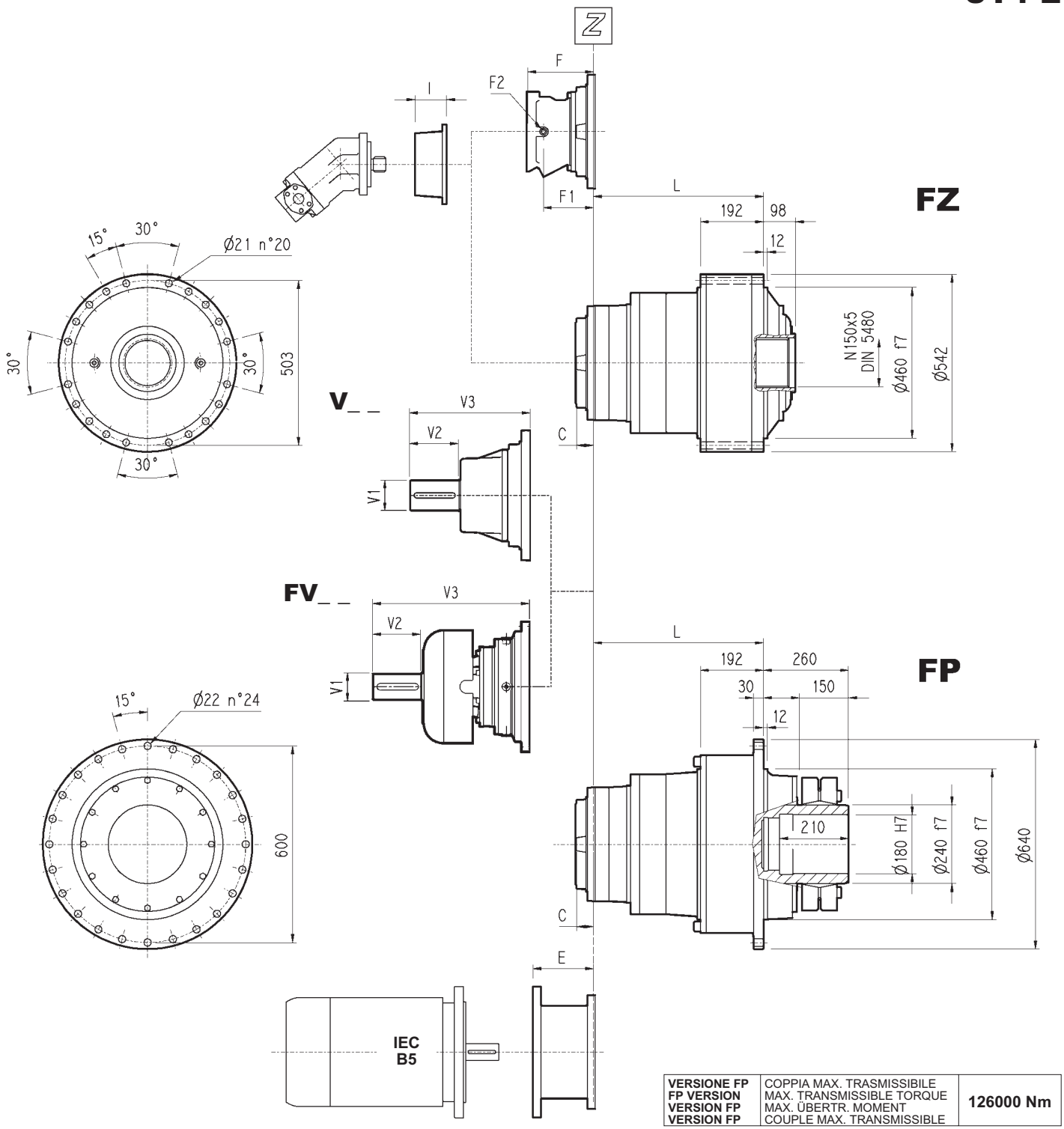
Hinweis: Die Kennzeichnungen (B) (C) an der gleichen Baugröße weisen auf die Winkelreduzierung in unterschiedlichen Maßen hin: siehe Seiten mit Maßtabellen.

Remarque : les indications (B) (C) sur la même taille indique des réductions angulaires de dimensions différentes. Se reporter aux pages des dimensions.

314 L


Z
I
F
F2
F1
L
HZ
192
279
150
12
15°
30°
Ø21 n°20
30°
30°
30°
503
W150x5
DIN5480
Ø300 f7
Ø460 f7
Ø542
V_ _
V3
V2
V1
C
223
34
HC
FV_ _
V3
V2
V1
240
Ø160
E
IEC
B5
PC
L
240
Ø160
C
169
72
140
72
140
412
613
315
35
280
368
508
620
Ø33 n°8
PZ
150
W150x5
DIN5480

314 L

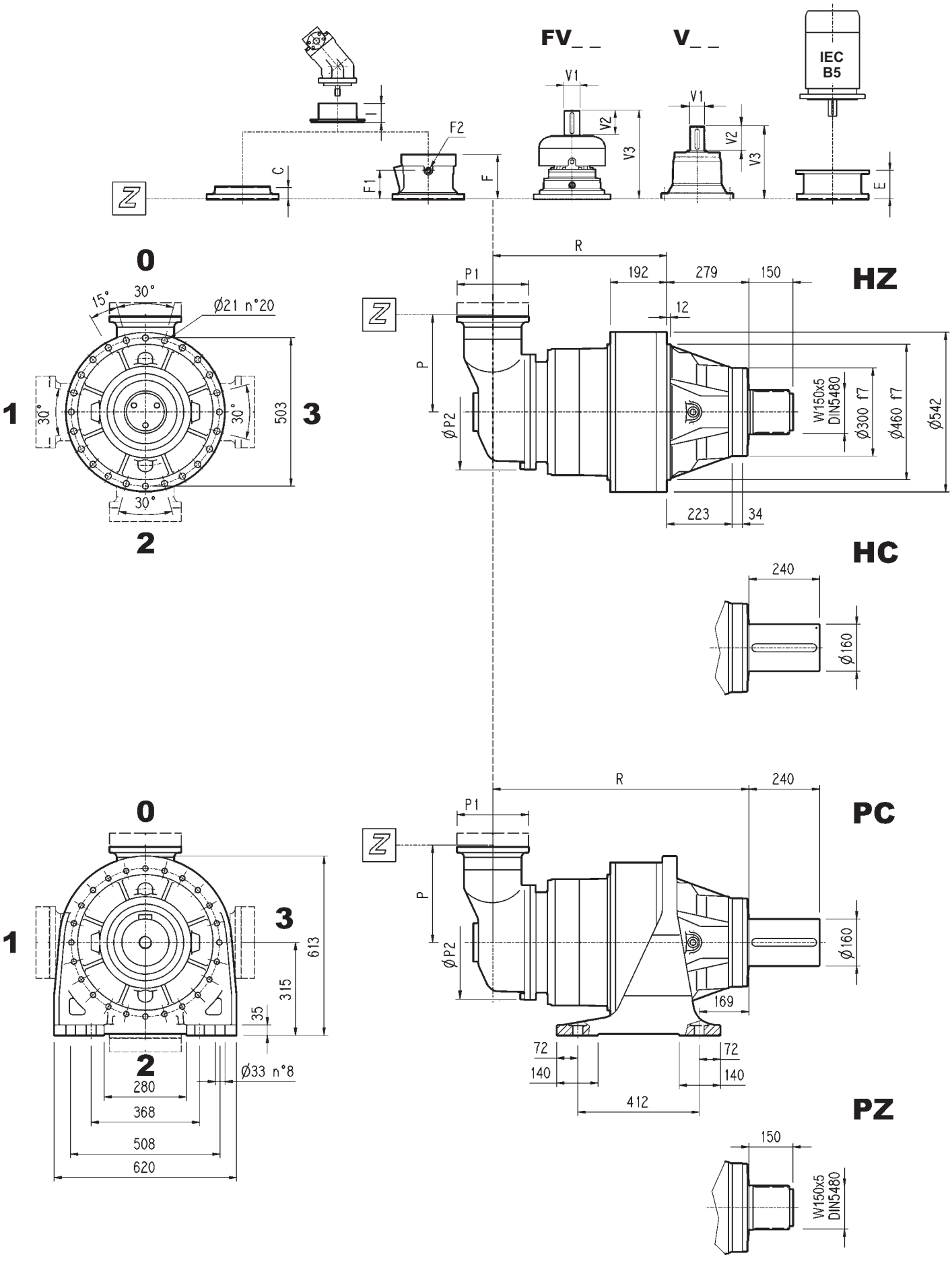


VERSIONE FP **FP VERSION** **VERSION FP** **VERSION FP**	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE MAX. ÜBERTR. MOMENT COUPLE MAX. TRANSMISSIBLE	**126000 Nm**

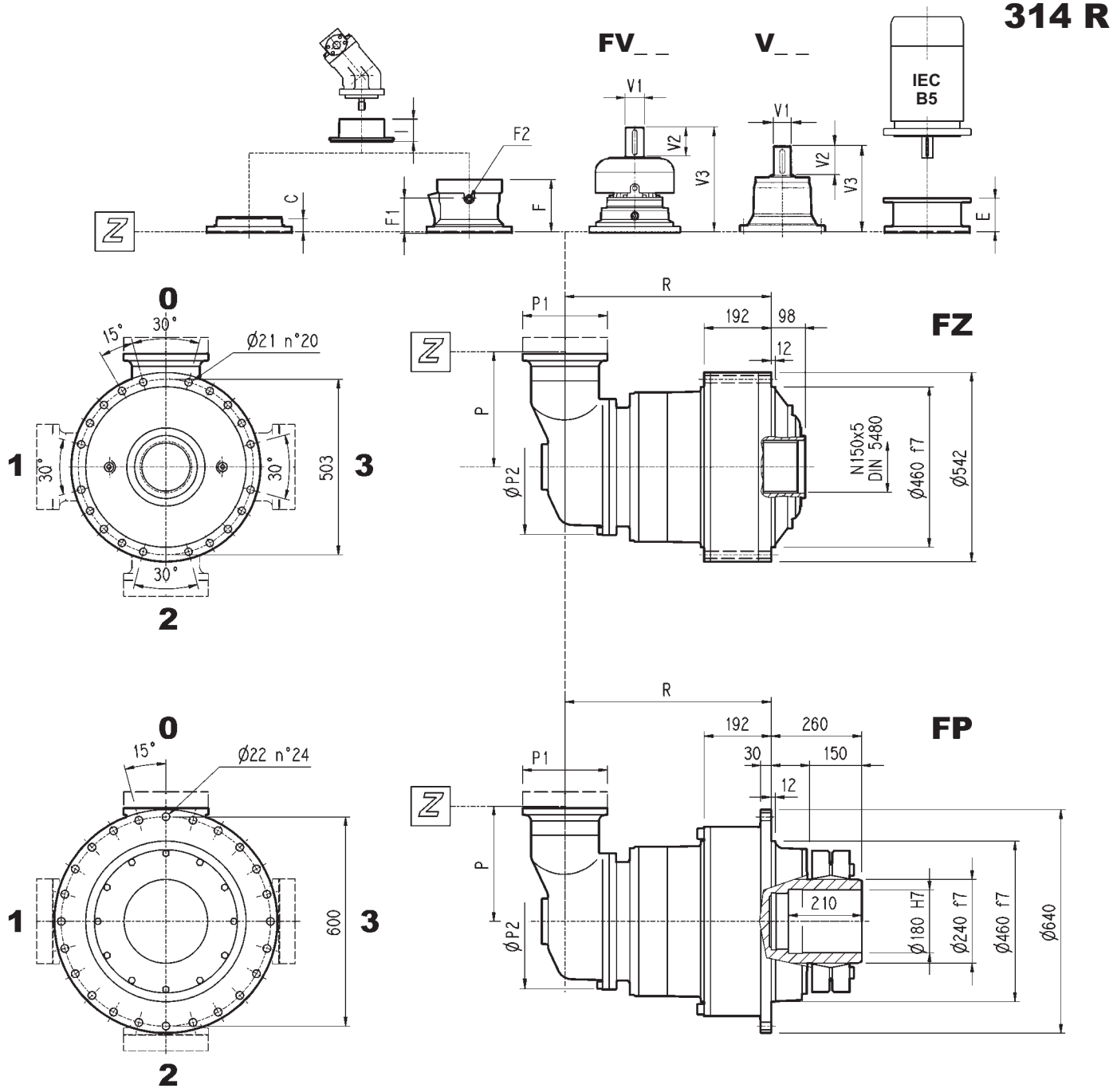
	L				Kg												
	HZ HC	**PC PZ**	**FZ**	**FP**	**HZ HC**	**PC PZ**	**FZ**	**FP**	**C**	Entrata Input Antrieb Entrée	**I**	**F**	**F1**	**F2**	Tipo Type Typ Type	Entrata Input Antrieb Entrée	Kg
314 L1	174	453	174	174	370	500	280	330	120	L							
314 L2	362	631	362	362	405	535	345	365	88	C		195	147	1/4 G	6	B	28
314 L3	498	777	498	498	450	580	360	410	45	B		145	95	1/4 G	5	B	16
314 L4	563	842	563	563	462	592	372	422	37	A	213	105	65	1/4 G	5	A	10

																	E					
	V1	**V2**	**V3**	Kg	**V1**	**V2**	**V3**	Kg	**V1**	**V2**	**V3**	Kg	**V1**	**V2**	**V3**	Kg	**IEC 132**	**IEC 160**	**IEC 180**	**IEC 200**	**IEC 225**	**IEC 250**
314 L1																						
314 L2	80	130	377	50					80	130	457	63									301	281
314 L3	60	105	357	23					60	105	357	28							152	182	212	193
314 L4	48	82	239	15					48	82	276	17					114	144	144	174		

314 R


FV_ _
V_ _
IEC B5
V1
V2
V3
F1
F2
F
C
E
Z
0
1
2
3
15°
30°
Ø21 n°20
503
HZ
R
P1
192
279
150
12
P
ØP2
W150x5 DIN5480
Ø300 f7
Ø460 f7
Ø542
223
34
HC
240
Ø160
PC
169
72
140
412
PZ
150
W150x5 DIN5480
613
315
35
Ø33 n°8
280
368
508
620

314 R



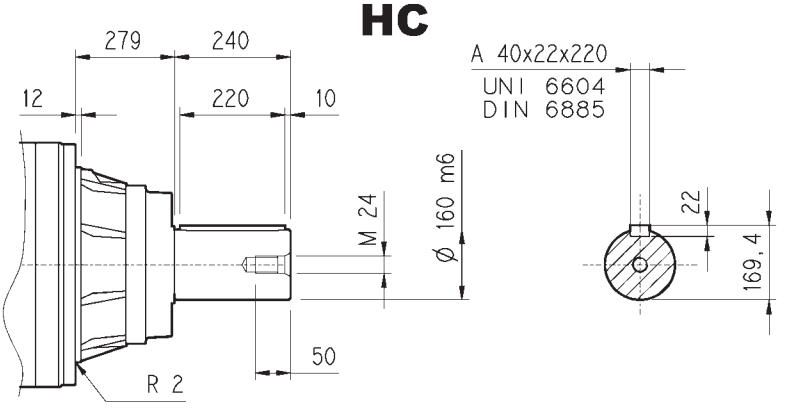
VERSIONE FP **FP VERSION** **VERSION FP** **VERSION FP**	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE MAX. ÜBERTR. MOMENT COUPLE MAX. TRANSMISSIBLE	**126000 Nm**

	R				P	P1	P2	Kg				C		I						Kg
	HZ HC	**PC PZ**	**FZ**	**FP**				**HZ HC**	**PC PZ**	**FZ**	**FP**		Entrata Input Antrieb Entrée		**F**	**F1**	**F2**	Tipo Type Typ Type	Entrata Input Antrieb Entrée	
314 R3 (B)	569	848	569	569	345	292	400	540	670	450	500	45	B		195	147	1/4 G	6	B	28
314 R3 (C)	587	856	587	587	390	292	480	515	645	425	475	45	B		195	147	1/4 G	6	B	28
314 R4	635	914	635	635	140	186	244	370	600	380	430	37	A	213	105	65	1/4 G	4	A	10

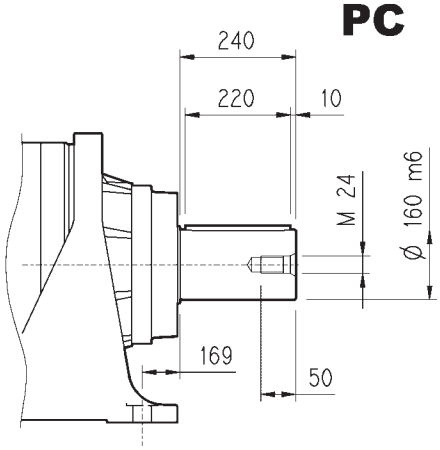
																E							
	V1	**V2**	**V3**	Kg	**V1**	**V2**	**V3**	Kg	**V1**	**V2**	**V3**	Kg	**V1**	**V2**	**V3**	Kg	**IEC 100**	**IEC 112**	**IEC 132**	**IEC 160**	**IEC 180**	**IEC 200**	**IEC 225**	**IEC 250**
314 R3 (B)	60	105	307	23					60	105	357	28									152	182	212	193
314 R3 (C)	60	105	307	23					60	105	357	28							114	144	144	174		
314 R4	24	36	137.5	6	38	58	158	7									94	94	114	144				

314 L - 314 R

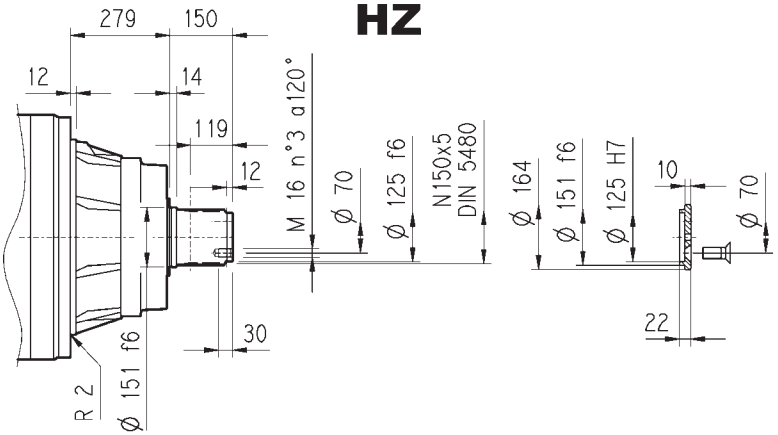
HC



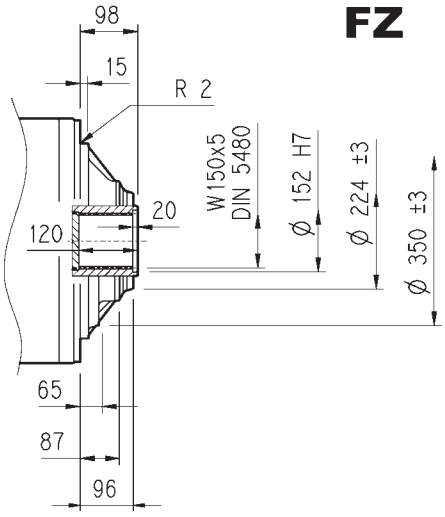
PC



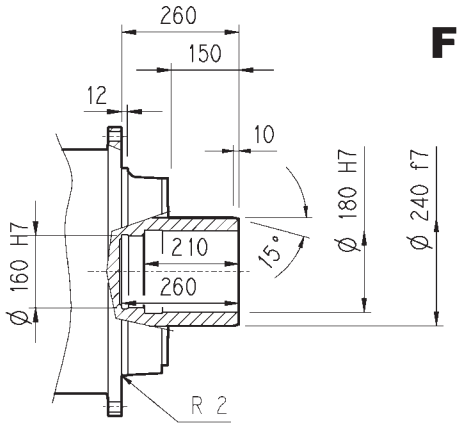
HZ

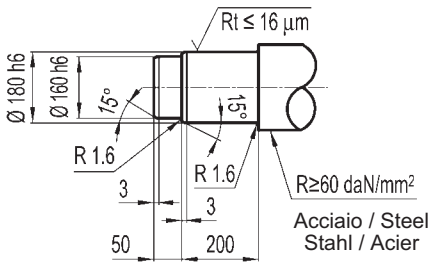


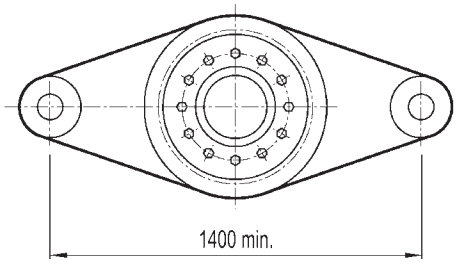
FZ

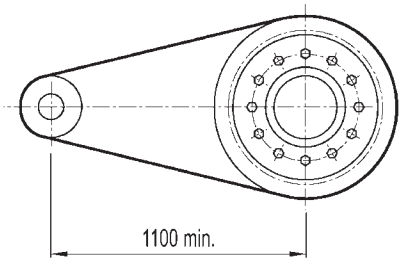


FP







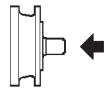


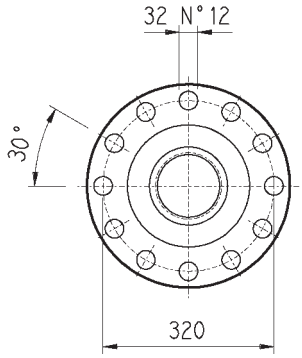
VERSIONE FP **FP VERSION** **VERSION FP** **VERSION FP**	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE MAX. ÜBERTR. MOMENT COUPLE MAX. TRANSMISSIBLE	**126000 Nm**

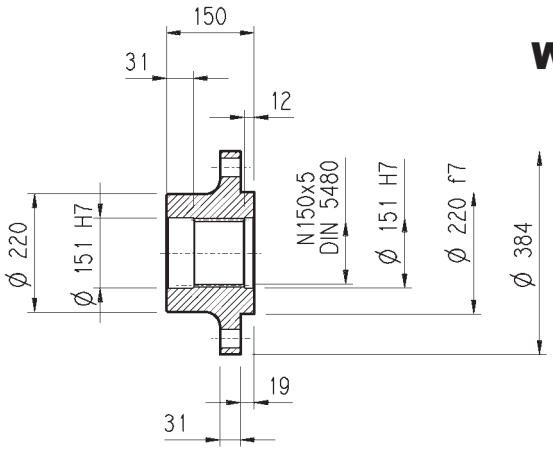
314 L - 314 R

Flangia / Flange
Flansch / Brides

W0A



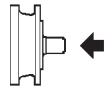


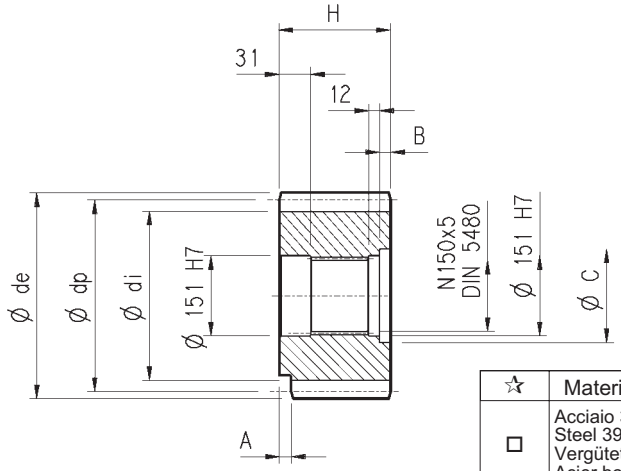


Materiale : Acciaio C40
Material : Steel C40
Material : Stahl C40
Màterial : Acier C40

Pignoni per rotazione / Output pinions
Ritzel / Pignons

P...



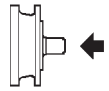


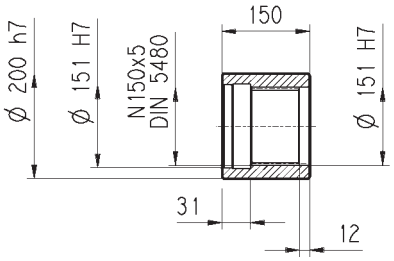
	m	z	x	dp	di	de	H	A	B	C	☆
PRG1	18	16	0.500	288	261	342	160	0	10	166	■
PRG2	18	16	0.617	288	271	339	150	30	0	0	□

☆	Materiale / Material / Material / Màterial
□	Acciaio 39NiCrMo3 Bonificato Steel 39NiCrMo3 hardened and tempered Vergüteter Stahl 39NiCrMo3 Acier bonifiè 39NiCrMo3
■	Acciaio 18NiCrMo5 Cementato e temprato Steel 18NiCrMo5 Case hardened Einsatzstahl 18NiCrMo5 Einsatzgehärtet Acier cementè et temprè 18NiCrMo5

Manicotti lisci / Sleeve couplings
Naben / Manchons lisses a cannelure interieure

M0A

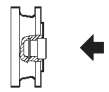


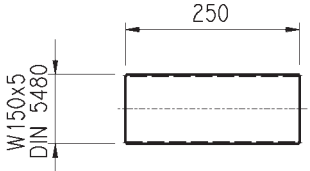


Materiale : Acciaio 16CrNi4
Material : Steel 16CrNi4
Material : Stahl 16CrNi4
Màterial : Acier 16CrNi4

Barre scanalate / Splined bars
Vielkeilwellen / Barre cannelée

B0A

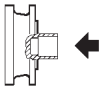


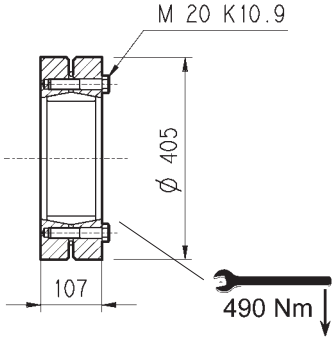


Mat. acciaio 18NiCrMo5 UNI 5331 da cementare e temprare 50-55 HRC
Case hardening steel 18NiCrMo5 UNI 5331
must be case hardened 50-55 HRC
Material: Einsatzstahl 18NiCrMo5 UNI 5331
muss einsatzgehärtet werden 50-55 HRC
Acier 18 NiCrMo5 UNI 5331 doit être cémenté trempé 50-55 HRC

Giunto ad attrito / Shrink disc
Schrumpfscheibe / Frette de serrage

G0A

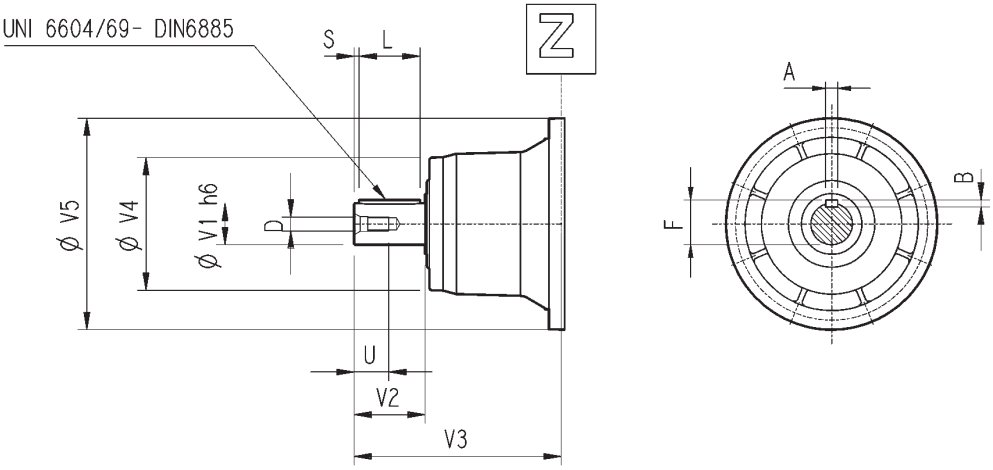




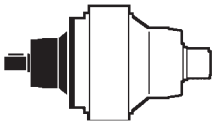
314 L - 314 R

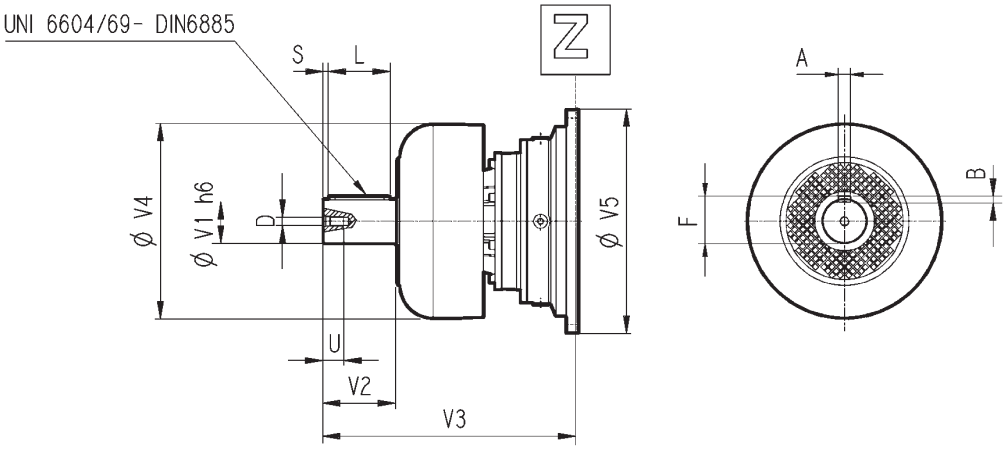
Alberi veloci / Input shaft
Antriebswellen / Arbres d'entrée

V_ _



FV_ _

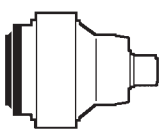


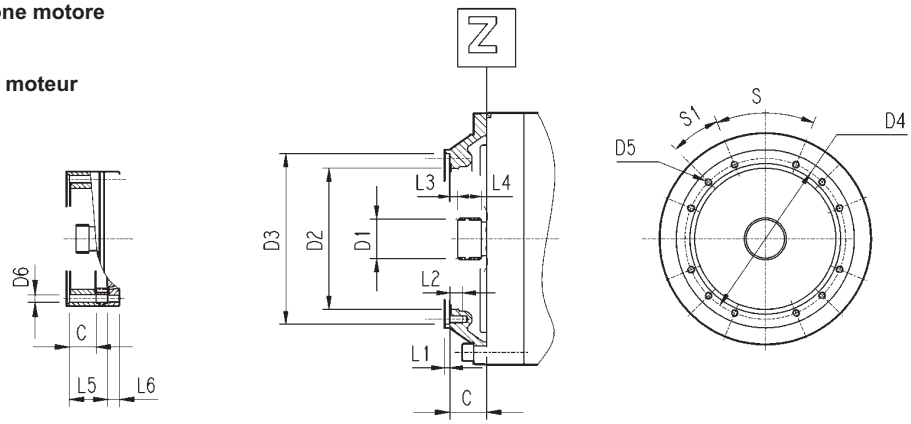


	CODE	V1	V2	V3	V4	V5	A	B	F	L	S	D	U
314 L2	V10B	80	130	377	200	400	22	14	85	110	10	M16	36
	FV10B	80	130	457	347.5	400	22	14	85	110	10	M16	36
314 L3	V06B	60	105	307	155	292	18	11	64	90	7.5	M16	36
	FV06B	60	105	357	309	292	18	11	64	90	7.5	M16	36
314 L4	V05B	48	82	239	155	245	14	9	51.5	70	6	M16	36
	FV05B	48	82	276	219.5	244	14	9	51.5	70	6	M16	36
314 R3 (B) (C)	V06B	60	105	307	155	292	18	11	64	90	7.5	M16	36
	FV06B	60	105	357	309	292	18	11	64	90	7.5	M16	36
314 R4	V01A	24	36	137.5	120	186	8	7	27	30	3	M8	19
	V01B	38	58	158	120	186	10	8	41	50	4	M12	28

Dimensioni d'entrata senza predisposizione motore
Input dimension without motor adaptor
Maße für den Antrieb ohne Motoradapter
Dimensions d'entrée sans prédisposition moteur

V_ _





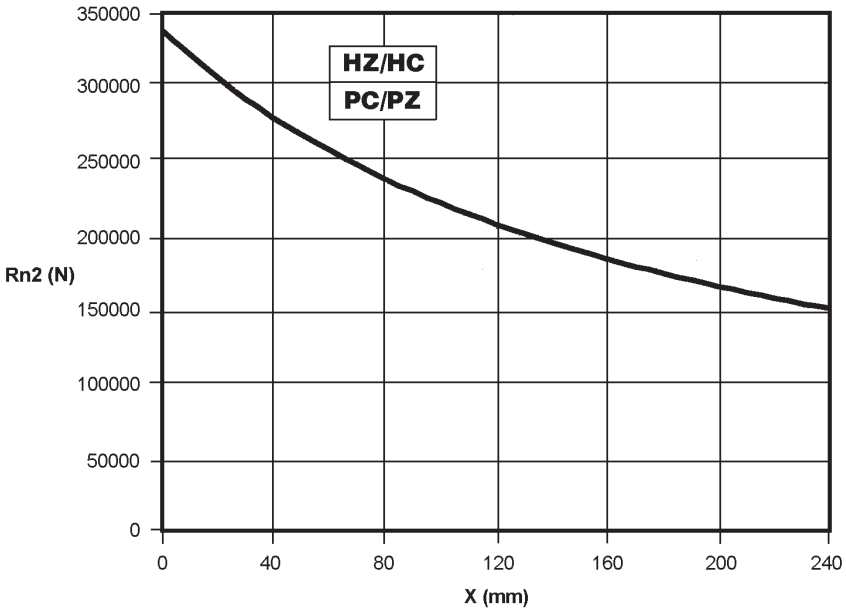
	CODE	C	D1	D2	D3	D4	D5	D6	L1	L2	L3	L4	L5	L6	S	S1	Entrata Input Antrieb Entrée
314 L1	V9AL	120	100x94 DIN 5482	295	336 H7	370	M16 n°15	/	8	21	13	55	/	/	24°	24°	L
314 L2	V9AC	88	70x64 DIN 5482	200	282 H7	266	M12 n°12	/	4	22	11	32	/	/	45°	45°	C
314 L3	V9AB	45	58x53 DIN 5482	195	236 H7	222	M10 n°12	/	4	18	11	22	/	/	45°	22.5°	B
314 L4	V9AA	37	40x36 DIN 5482	140	178 H7	165	M10 n°8	/	4	18	9	18	/	/	45°	45°	A
314 R3 (B) (C)	V9AB	45	58x53 DIN 5482	195	236 H7	222	M10 n°12	/	4	18	11	22	/	/	45°	22.5°	B
314 R4	V9AA	37	40x36 DIN 5482	140	178 H7	165	M10 n°8	11	4	/	9	18	37	18	45°	45°	A

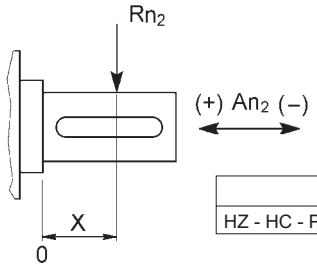
Carichi radiali ed assiali ammissibili sull'albero lento per un valore di $Fh_2 : n_2 \cdot h = 10000$

Permissible radial and axial loads on output shaft with Fh_2 $n_2 \cdot h = 10000$

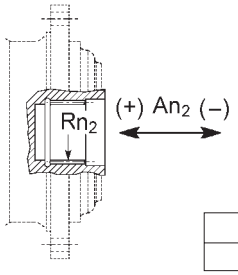
An der Ausgangswelle zulässige Radiallasten und Axialkräfte für einen Wert von Fh_2 $n_2 \cdot h = 10000$

Charges radiales et axiales admises sur l'arbre lent pour une valeur de $Fh_2 : n_2 \cdot h = 10000$





	An2 (+)	An2 (-)
HZ - HC - PC - PZ	280000	210000



	Rn2	An2 (+/-)
FZ	90000	90000

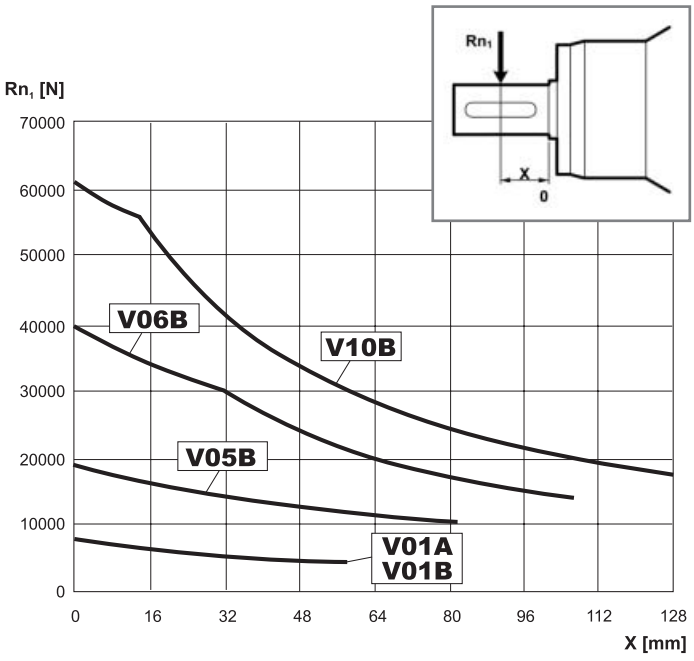
Fattore fh_2 correttivo per carichi sugli alberi Load corrective factor fh_2 on shafts Korrektionsfaktor fh_2 für wellenbelastungen Facteur de corretion fh_2 pour charges sur les arbres	$Fh_2 = n_2 \cdot h$		10000	25000	50000	100000	500000	1000000
	fh_2	FZ	**1**	**0.74**	**0.58**	**0.46**	**0.27**	**0.21**
		HZ - HC - PC - PZ	**1**	**0.76**	**0.61**	**0.50**	**0.31**	**0.25**

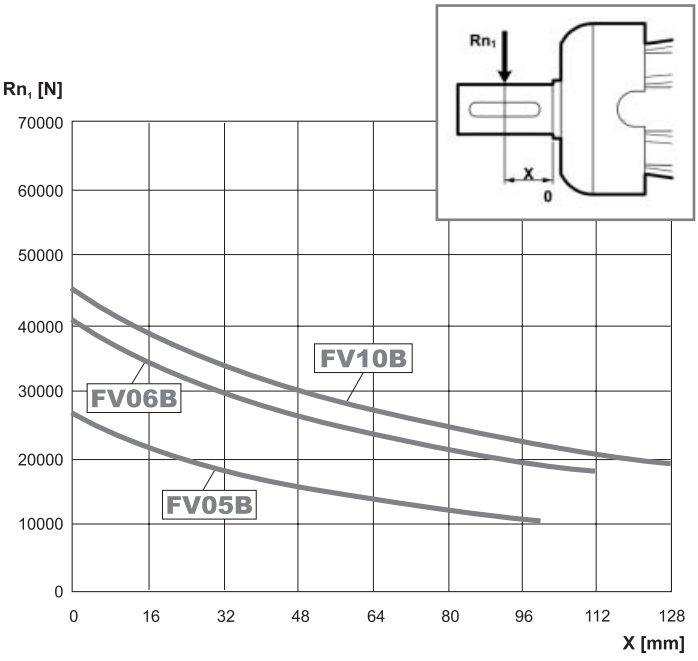
Carichi radiali ammissibili sull'albero veloce per un valore di Fh_1 $n_1 \cdot h = 250000$

Permissible radial loads on input shaft with $Fh_1 : n_1 \cdot h = 250000$

An der Antriebswelle zulässige Radiallasten für einen Wert von $Fh_1 : n_1 \cdot h = 250000$

Charges radiales admises sur l'arbre d'entrée pour une valeur de $Fh_1 : n_1 \cdot h = 250000$





Fattore fh_1 correttivo per carichi sugli alberi Load corrective factor fh_1 on shafts Korrektionsfaktor fh_1 für wellenbelastungen Facteur de corretion fh_1 pour charges sur les arbres	$Fh_1 = n_1 \cdot h$	250000	500000	1000000	2000000	5000000	10000000
	fh_1	**1**	**0.79**	**0.63**	**0.50**	**0.37**	**0.29**

315 L

M_2 = 100000 Nm

	i	M_{n2} [Nm]						P_1	Pt	n_1	n_{1max}	M_b	
		$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$						
	1:	10000	25000	50000	100000	500000	1000000	[kW]	[kW]	[min^{-1}]	[min^{-1}]	[Nm]	
L1	4.25	105000	100000	97000	85000	53000	42800	260	60	450	800		
	5.33	99000	87000	79000	78000	49000	39700	260	60	450	800		
	6.20	80000	70000	65000	65000	41000	33300	260	60	450	800		
L2	17.4	105000	100000	97000	79000	48700	39600	200	45	1400	1800		
	22.3	105000	100000	97000	83000	51000	41700	200	45	1400	1800		
	26.5	105000	100000	97000	78000	48400	39400	200	45	1400	1800		
	28.0	99000	87000	79000	78000	48800	39700	200	45	1400	1800		
	33.2	99000	87000	79000	78000	48800	39700	200	45	1400	1800		
	38.6	80000	70000	65000	65000	41000	33300	200	45	1400	1800		
L3	59.6	105000	100000	97000	79000	48700	39600	115	30	1500	2500	2600	6K
	71.1	105000	100000	97000	79000	48700	39600	115	30	1500	2500	2100	6G
	91.3	105000	100000	97000	79000	48700	39600	115	30	1500	2500	1500	6E
	108	105000	100000	97000	79000	48700	39600	115	30	1500	2500	1100	6C
	139	105000	100000	97000	83000	51000	41700	115	30	1500	2500	850	6B
	165	105000	100000	97000	78000	48400	39400	110	30	1500	2500	850	6B
	174	99000	87000	79000	78000	48800	39700	98	30	1500	2500	850	6B
	207	99000	87000	79000	78000	48800	39700	82	30	1500	2500	850	6B
	241	80000	70000	65000	65000	41000	33300	57	30	1500	2500	850	6B
L4	302	105000	100000	97000	79000	48700	39600	60	18	1800	3800	400	5B
	370	105000	100000	97000	79000	48700	39600	60	18	1800	3800	400	5B
	441	105000	100000	97000	79000	48700	39600	51	18	1800	3800	400	5B
	487	105000	100000	97000	79000	48700	39600	46	18	1800	3800	400	5B
	533	105000	100000	97000	79000	48700	39600	42	18	1800	3800	400	5B
	591	105000	100000	97000	83000	51000	41700	38	18	1800	3800	400	5B
	672	105000	100000	97000	79000	48700	39600	33	18	1800	3800	400	5B
	741	105000	100000	97000	83000	51000	41700	30	18	1800	3800	400	5B
	862	105000	100000	97000	83000	51000	41700	26	18	1800	3800	400	5B
	930	99000	87000	79000	78000	48800	39700	23	18	1800	3800	400	5B
	1043	105000	100000	97000	83000	51000	41700	21	18	1800	3800	400	5B
	1104	99000	87000	79000	78000	48800	39700	19.1	18	1800	3800	400	5B
	1284	99000	87000	79000	78000	48800	39700	16.4	18	1800	3800	400	5B
	1492	80000	70000	65000	65000	41000	33300	11.4	18	1800	3800	400	5B
	1805	80000	70000	65000	65000	41000	33300	9.4	18	1800	3800	400	5B

$M_{2max} = 1.2 \cdot M_{n2}$ ($n_2 \cdot h = 10000$)

M_2 = 100000 Nm

315 R

	i	M_{n2} [Nm]						P_1	Pt	n_1	n_{1max}	M_b	
		$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$						
	1:	10000	25000	50000	100000	500000	1000000	[kW]	[kW]	[min^{-1}]	[min^{-1}]	[Nm]	
R3 (B)	51.1	102300	94400	82600	66100	39300	32300	150	75	1500	2500	2600	6K
	65.5	105000	100000	97000	80800	48500	38400	150	75	1500	2500	2100	6G
	77.8	105000	100000	97000	78000	48800	39400	150	75	1500	2500	2100	6G
	82.3	99000	87000	79000	78000	48800	39700	150	75	1500	2500	1500	6E
	97.6	99000	87000	79000	78000	48800	39700	150	75	1500	2500	1500	6E
	113	80000	70000	65000	65000	41000	33300	118	75	1500	2500	850	6B
R3 (C)	70.7	99200	75500	61400	49600	30700	25200	150	90	1500	2500	2100	6G
	90.7	105000	88900	73700	59600	37400	30300	150	90	1500	2500	1500	6E
	108	105000	100000	76700	67100	40800	33600	150	90	1500	2500	1500	6E
	114	99000	87000	79000	70000	44100	36300	146	90	1500	2500	1100	6C
	135	99000	87000	79000	78000	48800	39700	125	90	1500	2500	1100	6C
	157	80000	70000	65000	65000	41000	33300	88	90	1500	2500	850	6B
R4	225	98000	87000	71000	58000	35500	28900	90	40	1800	3800	500	5C
	269	105000	99000	80000	65000	40200	32600	83	40	1800	3800	500	5C
	345	105000	100000	95000	78000	47900	38900	65	40	1800	3800	400	5B
	409	105000	100000	97000	79000	48700	39600	55	40	1800	3800	400	5B
	525	105000	100000	97000	83000	51000	41700	43	40	1800	3800	400	5B
	623	105000	100000	97000	78000	48400	39300	36	40	1800	3800	400	5B
	659	99000	87000	79000	78000	48800	39700	32	40	1800	3800	400	5B
	782	99000	87000	79000	78000	48800	39700	27	40	1800	3800	400	5B
	909	80000	70000	65000	65000	41000	33300	18.7	40	1800	3800	400	5B

$$M_{2max} = 1.2 \cdot M_{n2} \quad (n_2 \cdot h = 10000)$$

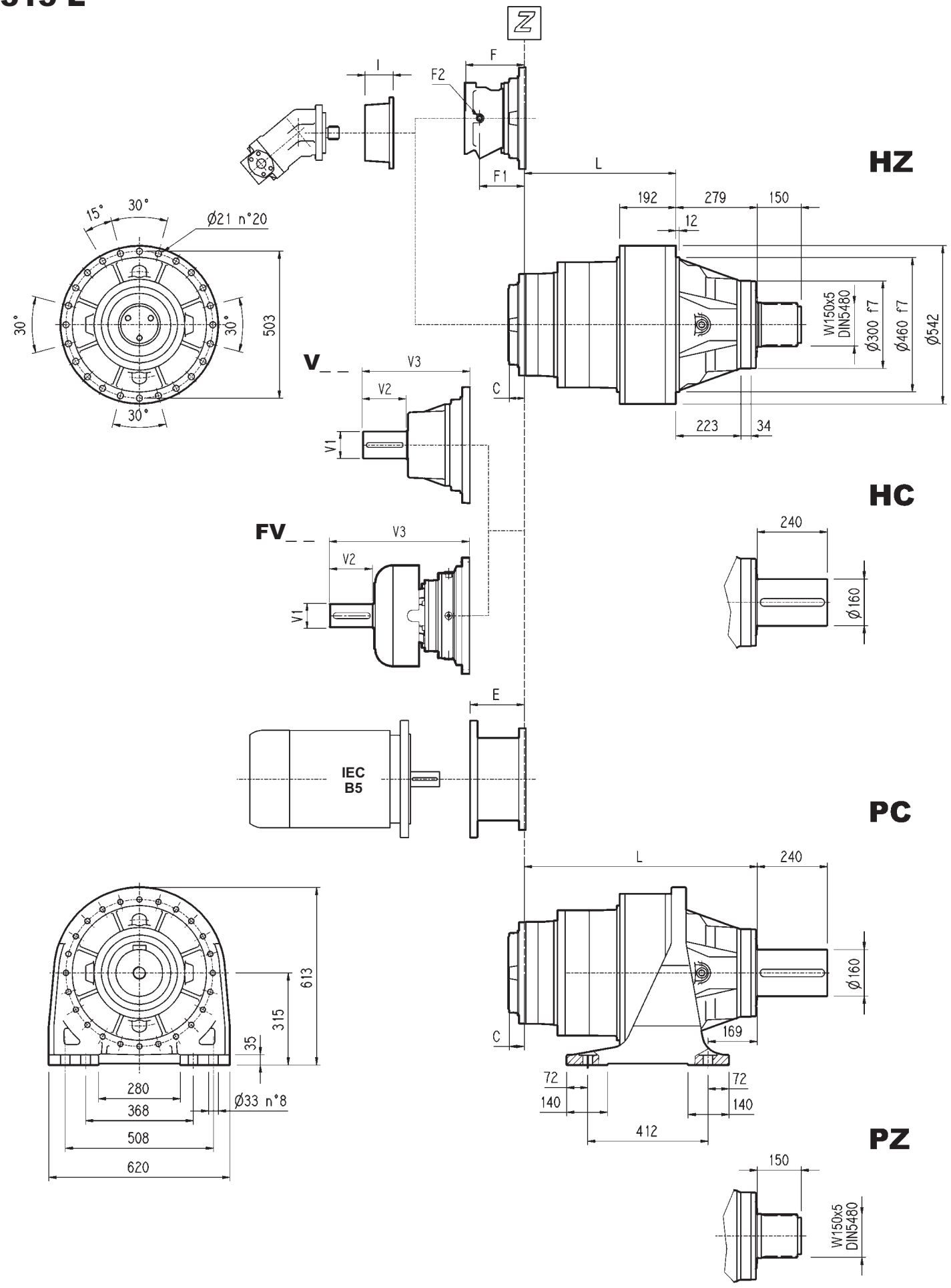
Nota: i contrassegni (B) (C) sulla stessa grandezza, indicano riduzioni angolari di dimensioni differenti: vedere le pagine dimensionali.

Note: Letters (B) (C) near size indication identify different angle reduction dimensions. See pages relevant to dimensions.

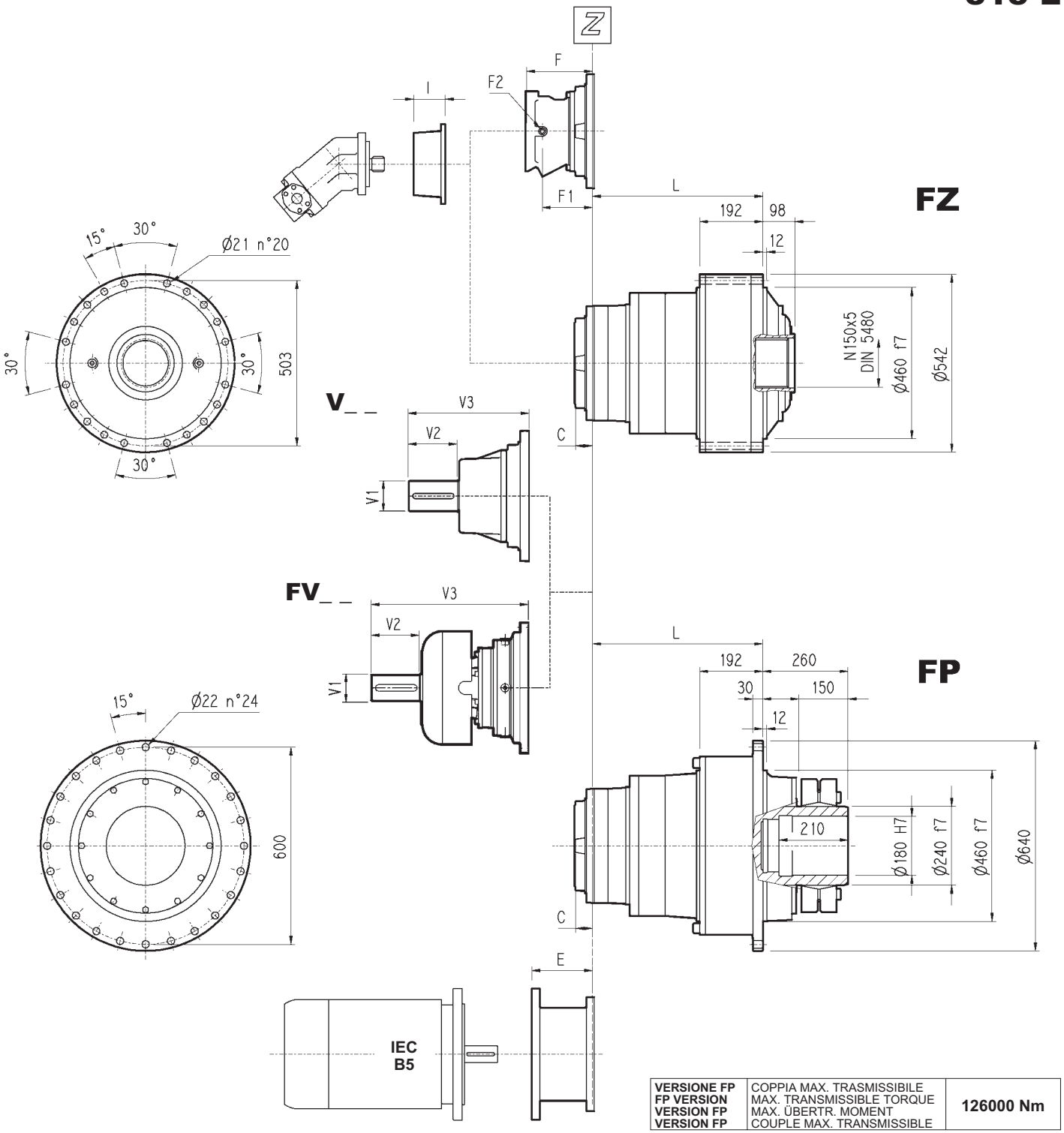
Hinweis: Die Kennzeichnungen (B) (C) an der gleichen Baugröße weisen auf die Winkelreduzierung in unterschiedlichen Maßen hin: siehe Seiten mit Maßtabellen.

Remarque : les indications (B) (C) sur la même taille indique des réductions angulaires de dimensions différentes. Se reporter aux pages des dimensions.

315 L


Z
I
F
F2
F1
L
HZ
192
279
150
12
15°
30°
Ø21 n°20
30°
30°
30°
503
W150x5
DIN5480
Ø300 f7
Ø460 f7
Ø542
V_ _
V3
V2
V1
C
223
34
HC
FV_ _
V3
V2
V1
240
Ø160
E
IEC
B5
PC
L
240
Ø160
C
169
72
140
72
140
412
613
315
35
280
368
508
620
Ø33 n°8
PZ
150
W150x5
DIN5480

315 L

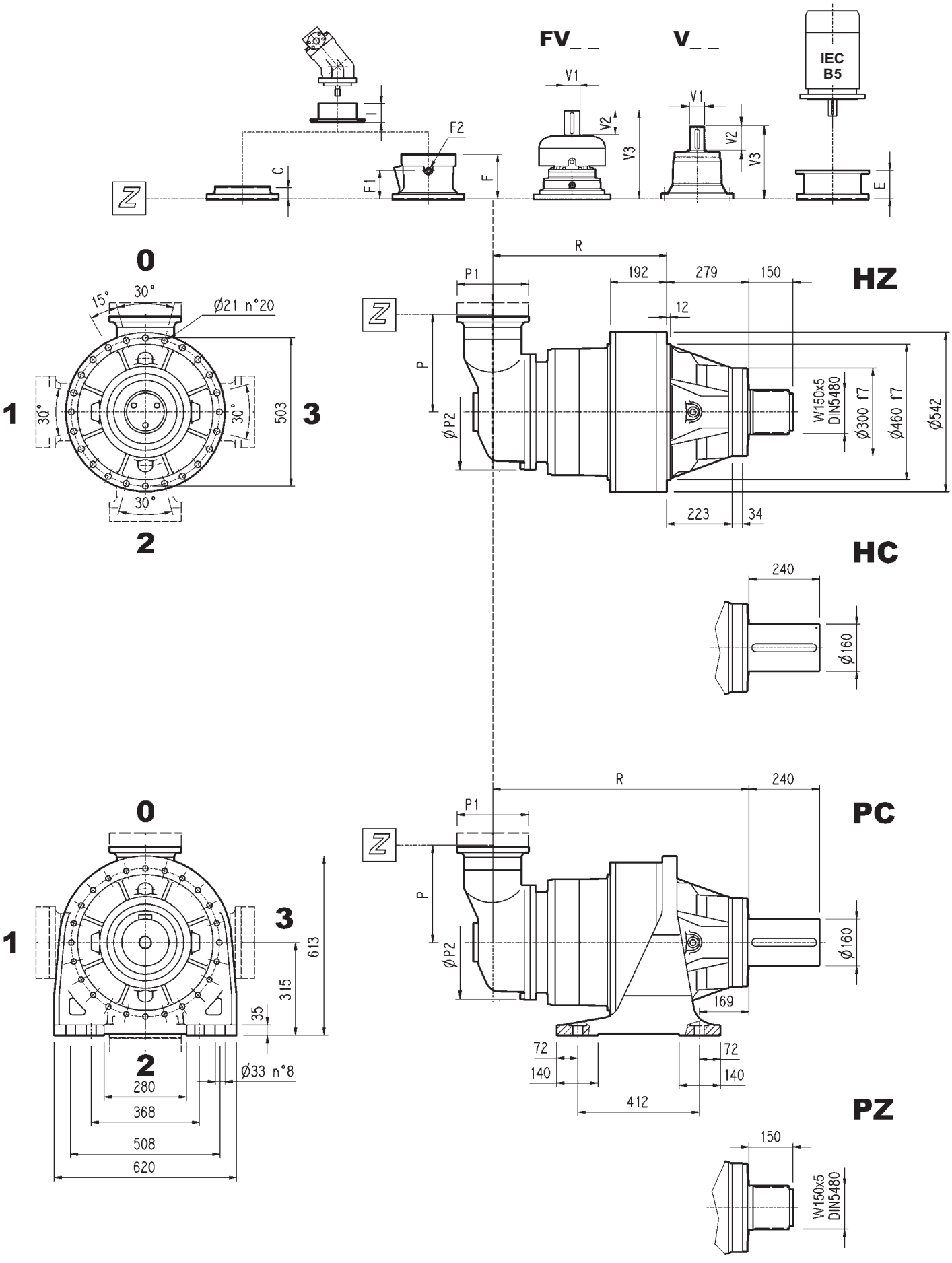


VERSIONE FP **FP VERSION** **VERSION FP** **VERSION FP**	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE MAX. ÜBERTR. MOMENT COUPLE MAX. TRANSMISSIBLE
126000 Nm	

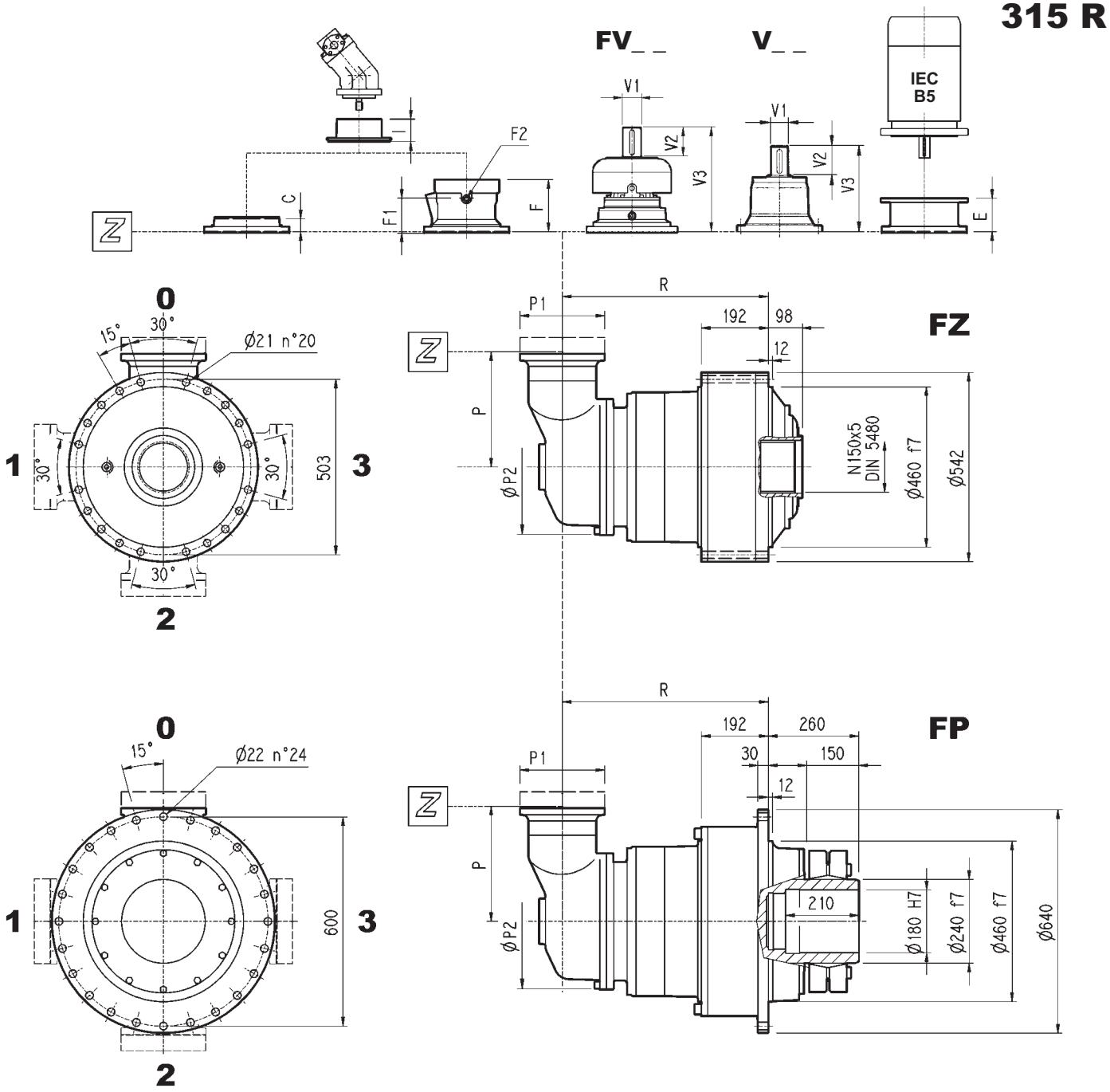
	L				Kg												
	HZ HC	**PC PZ**	**FZ**	**FP**	**HZ HC**	**PC PZ**	**FZ**	**FP**	**C**	Entrata Input Antrieb Entrée	**I**	**F**	**F1**	**F2**	Tipo Type Typ Type	Entrata Input Antrieb Entrée	Kg
315 L1	174	453	174	174	370	500	280	330	116	E							
315 L2	386	665	386	386	455	585	365	415	81	D		232	185	1/4 G	6	B	35
315 L3	519	798	519	519	500	630	410	460	51	B		201	153	1/4 G	6	B	28
315 L4	608	887	608	608	512	642	422	472	37	A	213	145	95	1/4 G	5	A	16

																	E					
	V1	**V2**	**V3**	Kg	**V1**	**V2**	**V3**	Kg	**V1**	**V2**	**V3**	Kg	**V1**	**V2**	**V3**	Kg	**IEC 132**	**IEC 160**	**IEC 180**	**IEC 200**	**IEC 225**	**IEC 250**
315 L1																						
315 L2	80	130	348	35					80	130	456	85										
315 L3	80	130	315	35	60	105	313	28	80	130	375	48	60	105	363	34			195	186	216	215
315 L4	48	82	239	15					48	82	276	17					114	144	144	174		

315 R


FV_ _
V_ _
IEC B5
V1
V2
V3
F1
F2
F
C
E
Z
0
1
2
3
15°
30°
Ø21 n°20
503
HZ
R
P1
192
279
150
12
P
ØP2
W150x5 DIN5480
Ø300 f7
Ø460 f7
Ø542
223
34
HC
240
Ø160
PC
169
72
140
412
PZ
W150x5 DIN5480

315 R



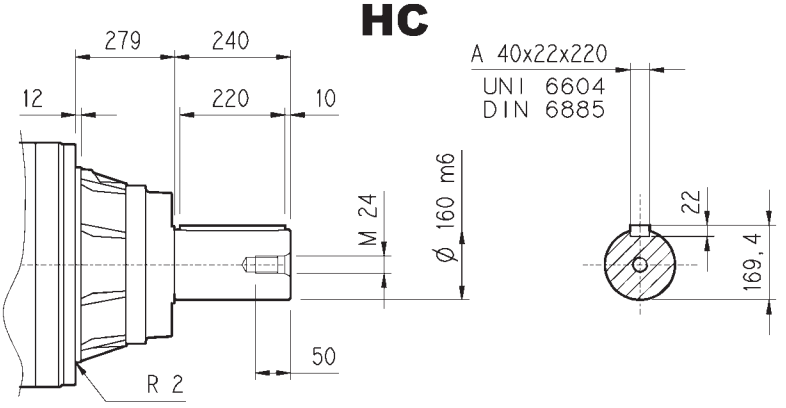
VERSIONE FP **FP VERSION** **VERSION FP** **VERSION FP**	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE MAX. ÜBERTR. MOMENT COUPLE MAX. TRANSMISSIBLE	**126000 Nm**

	R				P	P1	P2	Kg				C	I	F	F1	F2			Kg
	HZ HC	PC PZ	FZ	FP				HZ HC	PC PZ	FZ	FP		Entrata Input Antrieb Entrée				Tipo Type Typ Type	Entrata Input Antrieb Entrée	
315 R3 (B)	611	890	611	611	345	292	400	590	720	500	550	45	B		195	147	1/4 G	6	B	28
315 R3 (C)	611	890	611	611	390	292	480	600	730	510	560	45	B		195	147	1/4 G	6	B	28
315 R4	638	917	638	638	225	245	345	550	680	460	510	37	A	213	145	95	1/4 G	5	A	16

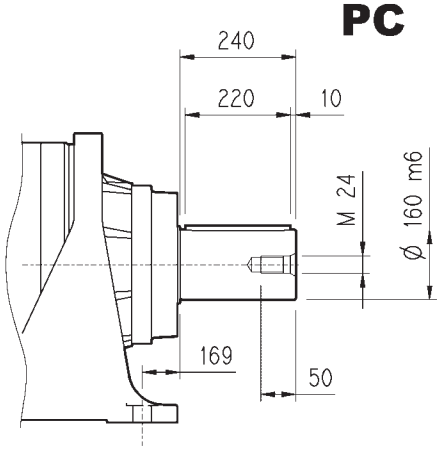
																	E					
	V1	V2	V3	Kg	V1	V2	V3	Kg	V1	V2	V3	Kg	V1	V2	V3	Kg	IEC 132	IEC 160	IEC 180	IEC 200	IEC 225	IEC 250
315 R3 (B)	60	105	307	23					60	105	357	28							152	182	212	193
315 R3 (C)	60	105	307	23					60	105	357	28							152	182	212	193
315 R4	48	82	239	15					48	82	276	17					114	144	144	174		

315 L - 315 R

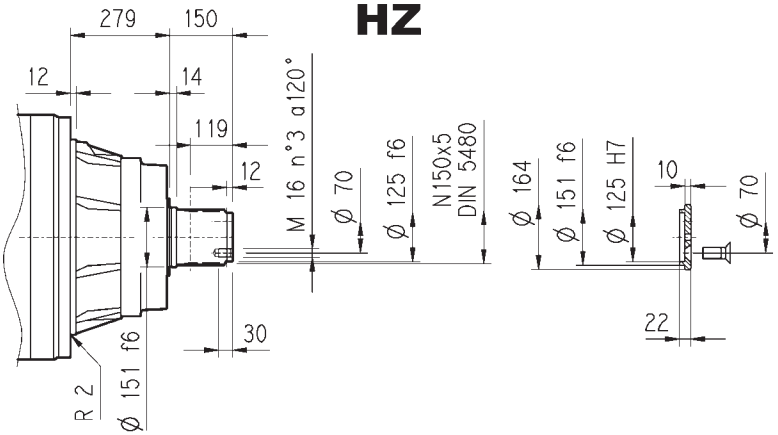
HC



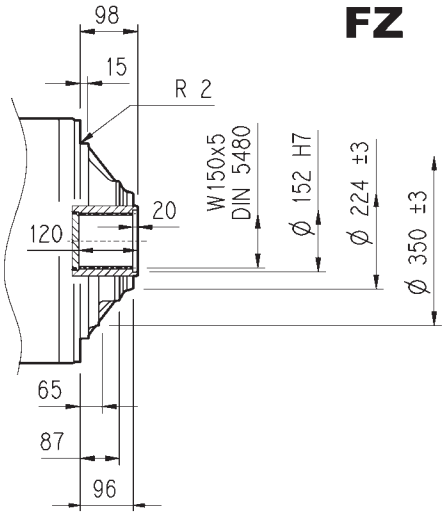
PC



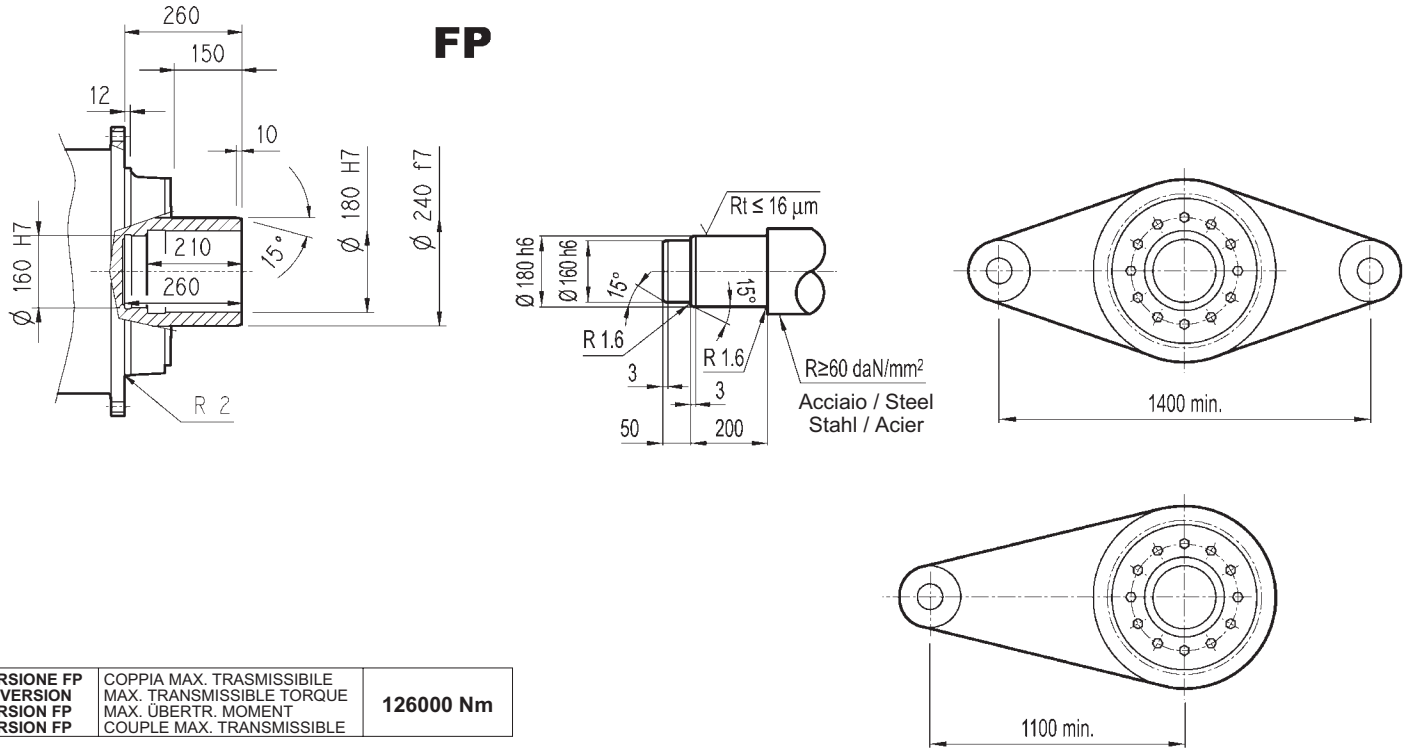
HZ



FZ



FP

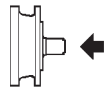


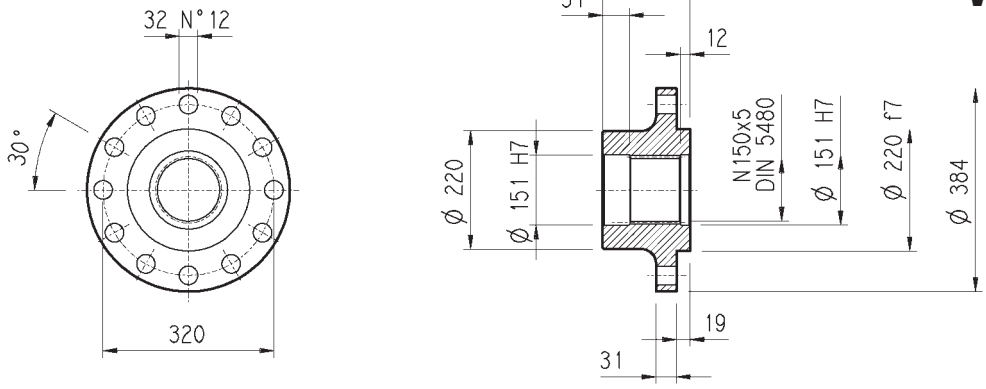
VERSIONE FP **FP VERSION** **VERSION FP** **VERSION FP**	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE MAX. ÜBERTR. MOMENT COUPLE MAX. TRANSMISSIBLE	**126000 Nm**

315 L - 315 R

Flangia / Flange
Flansch / Brides

W0A

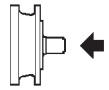


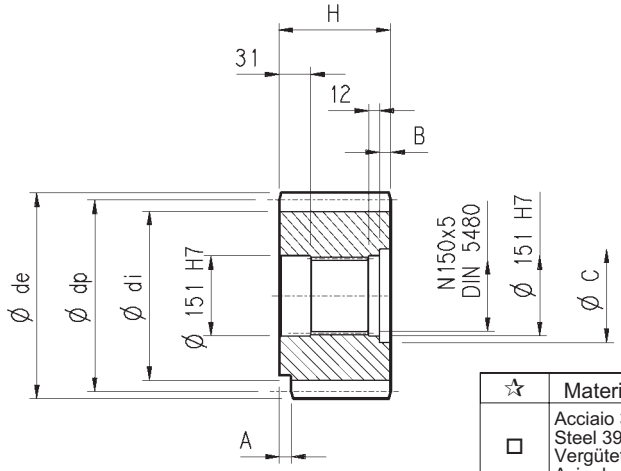


Materiale : Acciaio C40
Material : Steel C40
Material : Stahl C40
Màterial : Acier C40

Pignoni per rotazione / Output pinions
Ritzel / Pignons

P...



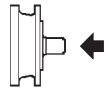


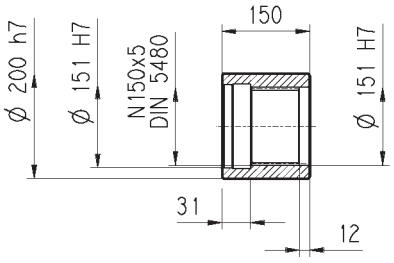
	m	z	x	dp	di	de	H	A	B	C	☆
PRG1	18	16	0.500	288	261	342	160	0	10	166	■
PRG2	18	16	0.617	288	271	339	150	30	0	0	□

☆	Materiale / Material / Material / Màterial
□	Acciaio 39NiCrMo3 Bonificato Steel 39NiCrMo3 hardened and tempered Vergüteter Stahl 39NiCrMo3 Acier bonifiè 39NiCrMo3
■	Acciaio 18NiCrMo5 Cementato e temprato Steel 18NiCrMo5 Case hardened Einsatzstahl 18NiCrMo5 Einsatzgehärtet Acier cementè et temprè 18NiCrMo5

Manicotti lisci / Sleeve couplings
Naben / Manchons lisses a cannelure interieure

M0A

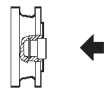


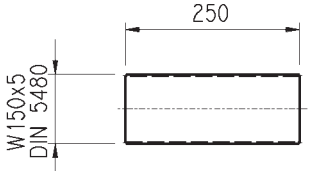


Materiale : Acciaio 16CrNi4
Material : Steel 16CrNi4
Material : Stahl 16CrNi4
Màterial : Acier 16CrNi4

Barre scanalate / Splined bars
Vielkeilwellen / Barre cannelée

B0A

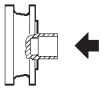


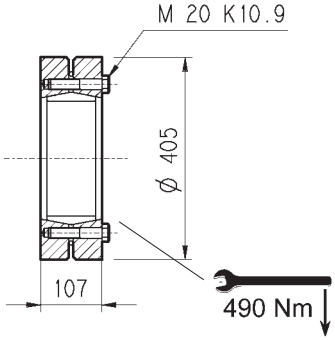


Mat. acciaio 18NiCrMo5 UNI 5331 da cementare e temprare 50-55 HRC
Case hardening steel 18NiCrMo5 UNI 5331
must be case hardened 50-55 HRC
Material: Einsatzstahl 18NiCrMo5 UNI 5331
muss einsatzgehärtet werden 50-55 HRC
Acier 18 NiCrMo5 UNI 5331 doit être cémenté trempé 50-55 HRC

Giunto ad attrito / Shrink disc
Schrumpfscheibe / Frette de serrage

G0A

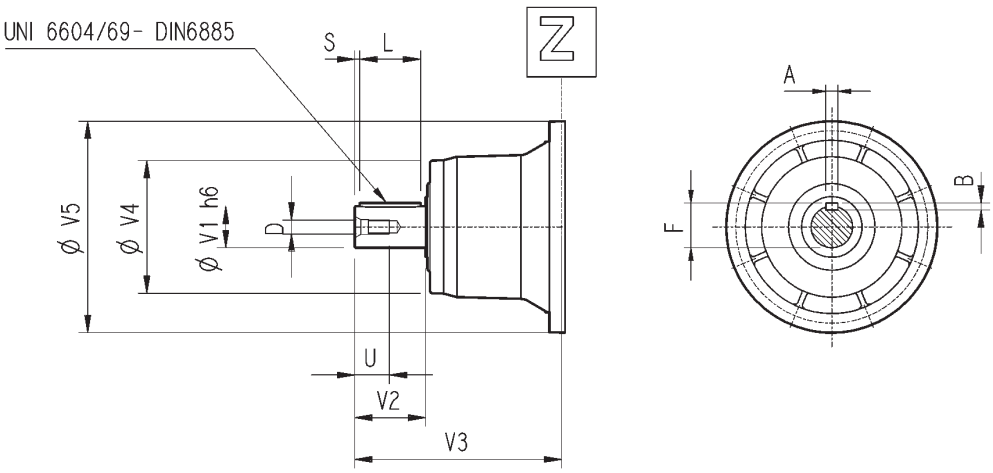




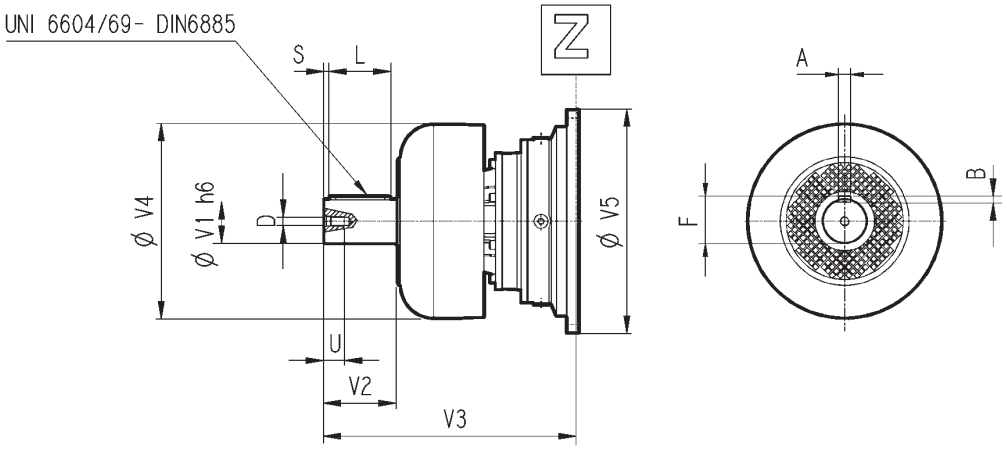
315 L - 315 R

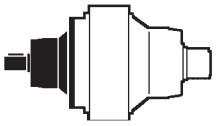
Alberi veloci / Input shaft
Antriebswellen / Arbres d'entrée

V_ _



FV_ _

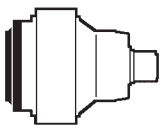


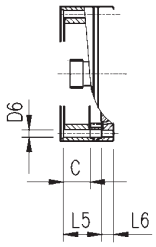


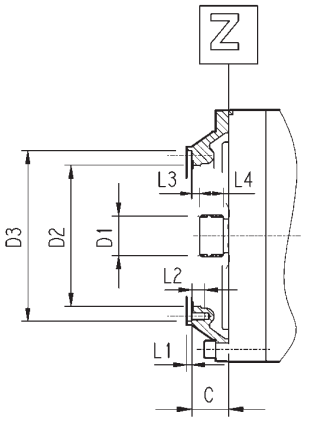
	CODE	V1	V2	V3	V4	V5	A	B	F	L	S	D	U
315 L2	V11B	80	130	348	200	428	22	14	85	110	10	M16	36
	FV11B	80	130	456	347.5	428	22	14	85	110	10	M16	36
315 L3	V07B	80	130	315	200	345	22	14	85	110	10	M16	36
	FV07B	80	130	375	347.5	348	22	14	85	110	10	M16	36
	V07A	60	105	313	155	345	18	11	64	90	7.5	M16	36
	FV07A	60	105	363	309	348	18	11	64	90	7.5	M16	36
315 L4	V05B	48	82	239	155	245	14	9	51.5	70	6	M16	36
	FV05B	48	82	276	219.5	244	14	9	51.5	70	6	M16	36
315 R4	V05B	48	82	239	155	245	14	9	51.5	70	6	M16	36
	FV05B	48	82	276	219.5	244	14	9	51.5	70	6	M16	36
315 R3 (B) (C)	V06B	60	105	307	155	292	18	11	64	90	7.5	M16	36

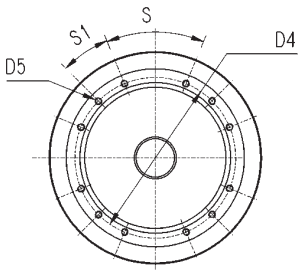
Dimensioni d'entrata senza predisposizione motore
Input dimension without motor adaptor
Maße für den Antrieb ohne Motoradapter
Dimensions d'entrée sans prédisposition moteur

V_ _









	CODE	C	D1	D2	D3	D4	D5	D6	L1	L2	L3	L4	L5	L6	S	S1	Entrata Input Antrieb Entrée
315 L1	V9AE	116	100x94 DIN 5482	340	412 H7	390	M16 n°18	/	7	30	8	55	/	/	20°	20°	E
315 L2	V9AD	81	80x74 DIN 5482	270	335 H7	314	M16 n°8	/	5	30	8.5	40	/	/	60°	30°	D
315 L3	V9AB	51	58x53 DIN 5482	195	236 H7	222	M10 n°12	/	4	18	11	22	/	/	45°	22.5°	B
315 L4	V9AA	37	40x36 DIN 5482	140	178 H7	165	M10 n°8	/	4	18	9	18	/	/	45°	45°	A
315 R4	V9AA	37	40x36 DIN 5482	140	178 H7	165	M10 n°8	11	4	18	9	18	/	/	45°	45°	A
315 R3 (B) (C)	V9AB	45	58x53 DIN 5482	195	236 H7	222	M10 n°12	/	4	18	11	22	/	/	45°	22.5°	B

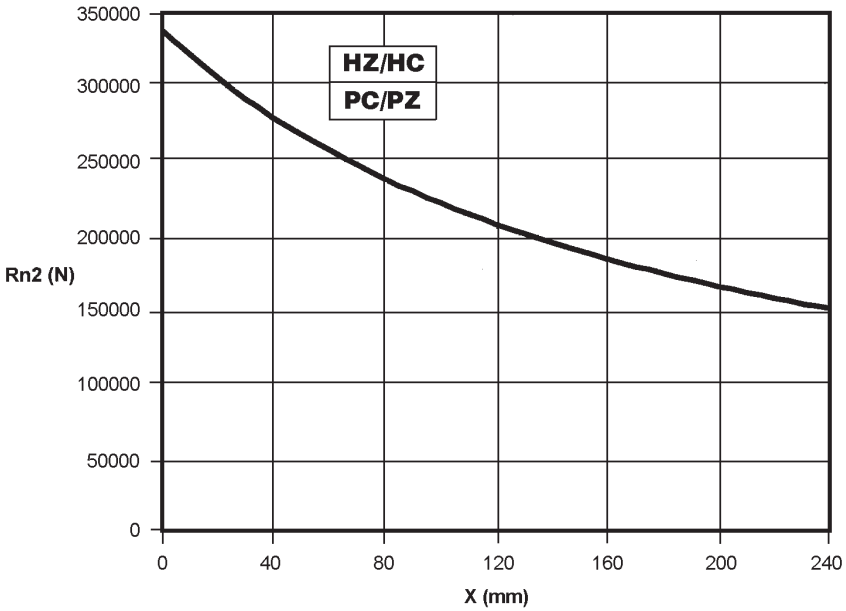
Bonfiglioli Trasmital

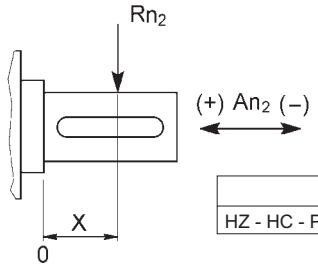
Carichi radiali ed assiali ammissibili sull'albero lento per un valore di $Fh_2 : n_2 \cdot h = 10000$

Permissible radial and axial loads on output shaft with Fh_2 $n_2 \cdot h = 10000$

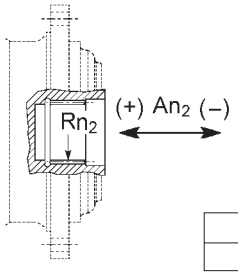
An der Ausgangswelle zulässige Radiallasten und Axialkräfte für einen Wert von Fh_2 $n_2 \cdot h = 10000$

Charges radiales et axiales admises sur l'arbre lent pour une valeur de $Fh_2 : n_2 \cdot h = 10000$





	An2 (+)	An2 (-)
HZ - HC - PC - PZ	280000	210000



	Rn2	An2 (+/-)
FZ	90000	90000

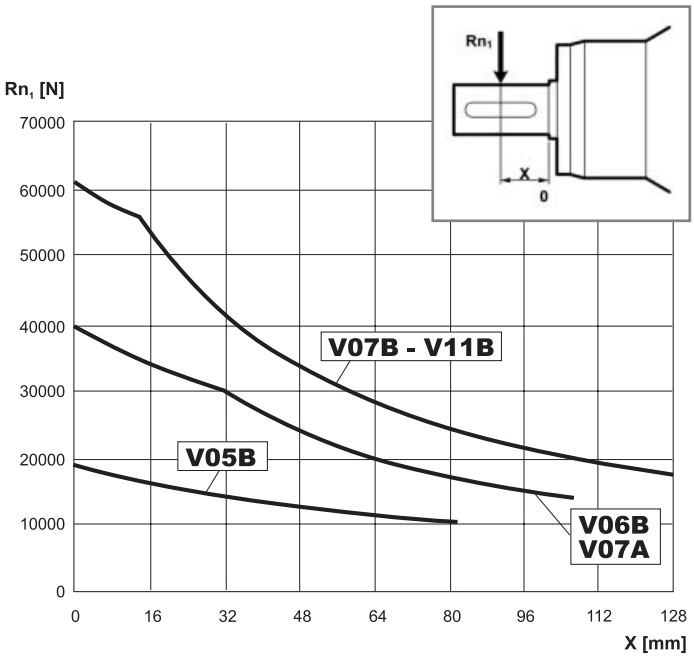
Fattore fh_2 correttivo per carichi sugli alberi Load corrective factor fh_2 on shafts Korrektionsfaktor fh_2 für wellenbelastungen Facteur de corretion fh_2 pour charges sur les arbres	$Fh_2 = n_2 \cdot h$		10000	25000	50000	100000	500000	1000000
	fh_2	FZ	**1**	**0.74**	**0.58**	**0.46**	**0.27**	**0.21**
		HZ - HC - PC - PZ	**1**	**0.76**	**0.61**	**0.50**	**0.31**	**0.25**

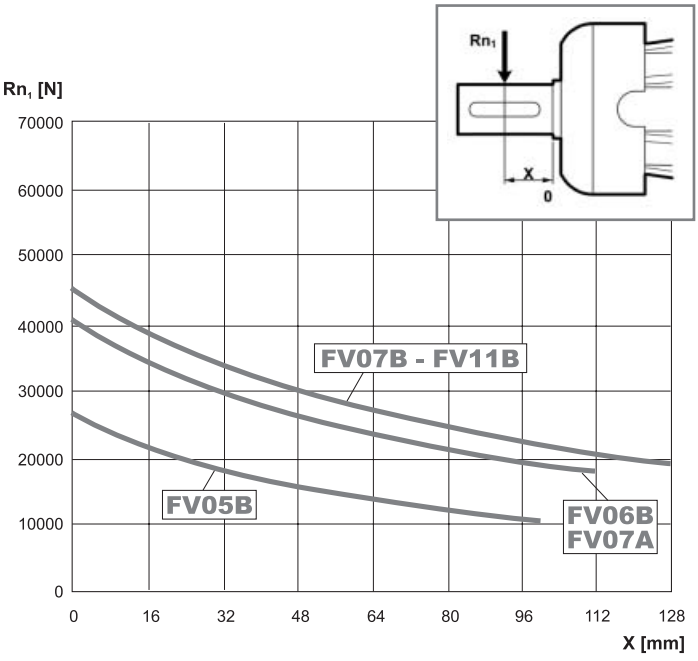
Carichi radiali ammissibili sull'albero veloce per un valore di Fh_1 $n_1 \cdot h = 250000$

Permissible radial loads on input shaft with $Fh_1 : n_1 \cdot h = 250000$

An der Antriebswelle zulässige Radiallasten für einen Wert von $Fh_1 : n_1 \cdot h = 250000$

Charges radiales admises sur l'arbre d'entrée pour une valeur de $Fh_1 : n_1 \cdot h = 250000$





Fattore fh_1 correttivo per carichi sugli alberi Load corrective factor fh_1 on shafts Korrektionsfaktor fh_1 für wellenbelastungen Facteur de corretion fh_1 pour charges sur les arbres	$Fh_1 = n_1 \cdot h$	250000	500000	1000000	2000000	5000000	10000000
	fh_1	**1**	**0.79**	**0.63**	**0.50**	**0.37**	**0.29**

316 L

M_2 = 135000 Nm

	i	M_{n2} [Nm]						P_1	Pt	n_1	n_{1max}	M_b	
		$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$						
	1:	10000	25000	50000	100000	500000	1000000	[kW]	[kW]	[min^{-1}]	[min^{-1}]	[Nm]	
L1	4.25	135000	126000	113000	100000	66000	54000	280	68	350	500		
L2	17.4	135000	126000	103000	83700	51600	42000	200	50	1400	1800		
	22.3	135000	126000	107000	85300	53300	42700	200	50	1400	1800		
	26.5	124000	115000	98100	79600	49400	40500	200	50	1400	1800		
L3	59.6	135000	126000	103000	83700	51600	42000	115	35	1500	2500	3200	6L
	71.1	135000	126000	103000	83700	51600	42000	115	35	1500	2500	2600	6K
	76.5	135000	126000	107000	85300	53300	42700	115	35	1500	2500	2600	6K
	91.3	135000	126000	103000	83700	51600	42000	115	35	1500	2500	2100	6G
	108	132000	121000	103000	83700	51600	42000	115	35	1500	2500	2100	6G
	117	135000	126000	107000	85300	53300	42700	115	35	1500	2500	1500	6E
	139	132000	121000	103000	83700	51600	42000	115	35	1500	2500	1500	6E
	165	124000	115000	98100	79600	49400	40500	115	35	1500	2500	1100	6C
L4	215	135000	126000	103000	83700	51600	42000	60	18	1800	3800	800	5G
	256	135000	126000	103000	83700	51600	42000	60	18	1800	3800	800	5G
	302	135000	126000	103000	83700	51600	42000	60	18	1800	3800	630	5E
	329	135000	126000	103000	83700	51600	42000	60	18	1800	3800	630	5E
	370	135000	126000	103000	83700	51600	42000	60	18	1800	3800	500	5C
	441	135000	126000	103000	83700	51600	42000	60	18	1800	3800	400	5B
	487	135000	126000	103000	83700	51600	42000	59	18	1800	3800	400	5B
	533	135000	126000	103000	83700	51600	42000	54	18	1800	3800	400	5B
	566	135000	126000	103000	83700	51600	42000	51	18	1800	3800	400	5B
	591	132000	121000	103000	83700	51600	42000	48	18	1800	3800	400	5B
	625	135000	126000	107000	85300	53300	42700	46	18	1800	3800	400	5B
	685	135000	126000	103000	83700	51600	42000	42	18	1800	3800	400	5B
	726	135000	126000	107000	85300	53300	42700	40	18	1800	3800	400	5B
	741	132000	121000	103000	83700	51600	42000	38	18	1800	3800	400	5B
	812	132000	121000	103000	83700	51600	42000	35	18	1800	3800	400	5B
	862	132000	121000	103000	83700	51600	42000	33	18	1800	3800	400	5B
	1043	132000	121000	103000	83700	51600	42000	27	18	1800	3800	400	5B
	1237	124000	115000	98100	79600	49400	40500	21	18	1800	3800	400	5B

$M_{2max} = 1.2 \cdot M_{n2}$ ($n_2 \cdot h = 10000$)

M_2 = 135000 Nm — 316 R

	i	M_{n2} [Nm]						P_1	Pt	n_1	n_{1max}	M_b	
		$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$						
	1:	10000	25000	50000	100000	500000	1000000	[kW]	[kW]	[min^{-1}]	[min^{-1}]	[Nm]	
R3 (B)	51.1	108000	101000	87200	70300	42300	33900	150	75	1500	2500	2600	6K
	65.5	134000	126000	104000	82600	50000	40200	150	75	1500	2500	2600	6K
	77.8	124000	115000	98100	79600	49400	40500	150	75	1500	2500	2100	6G
R3 (C)	70.7	105000	79600	64300	52500	32200	26200	150	90	1500	2500	2100	6G
	90.7	126000	95600	78200	61900	39100	31500	150	90	1500	2500	2100	6G
	108	124000	108000	86400	70900	43800	36100	150	90	1500	2500	1500	6E
R4	225	135000	126000	103000	83700	51600	42000	85	45	1800	3800	800	5G
	269	135000	126000	103000	83700	51600	42000	85	45	1800	3800	630	5E
	289	135000	126000	107000	85300	53300	42700	85	45	1800	3800	630	5E
	345	135000	126000	103000	83700	51600	42000	83	45	1800	3800	500	5C
	409	132000	121000	103000	83700	51600	42000	69	45	1800	3800	400	5B
	443	135000	126000	107000	85300	53300	42700	65	45	1800	3800	400	5B
	525	132000	121000	103000	83700	51600	42000	54	45	1800	3800	400	5B
	623	124000	115000	98100	79600	49400	40500	42	45	1800	3800	400	5B

$$M_{2max} = 1.2 \cdot M_{n2} \quad (n_2 \cdot h = 10000)$$

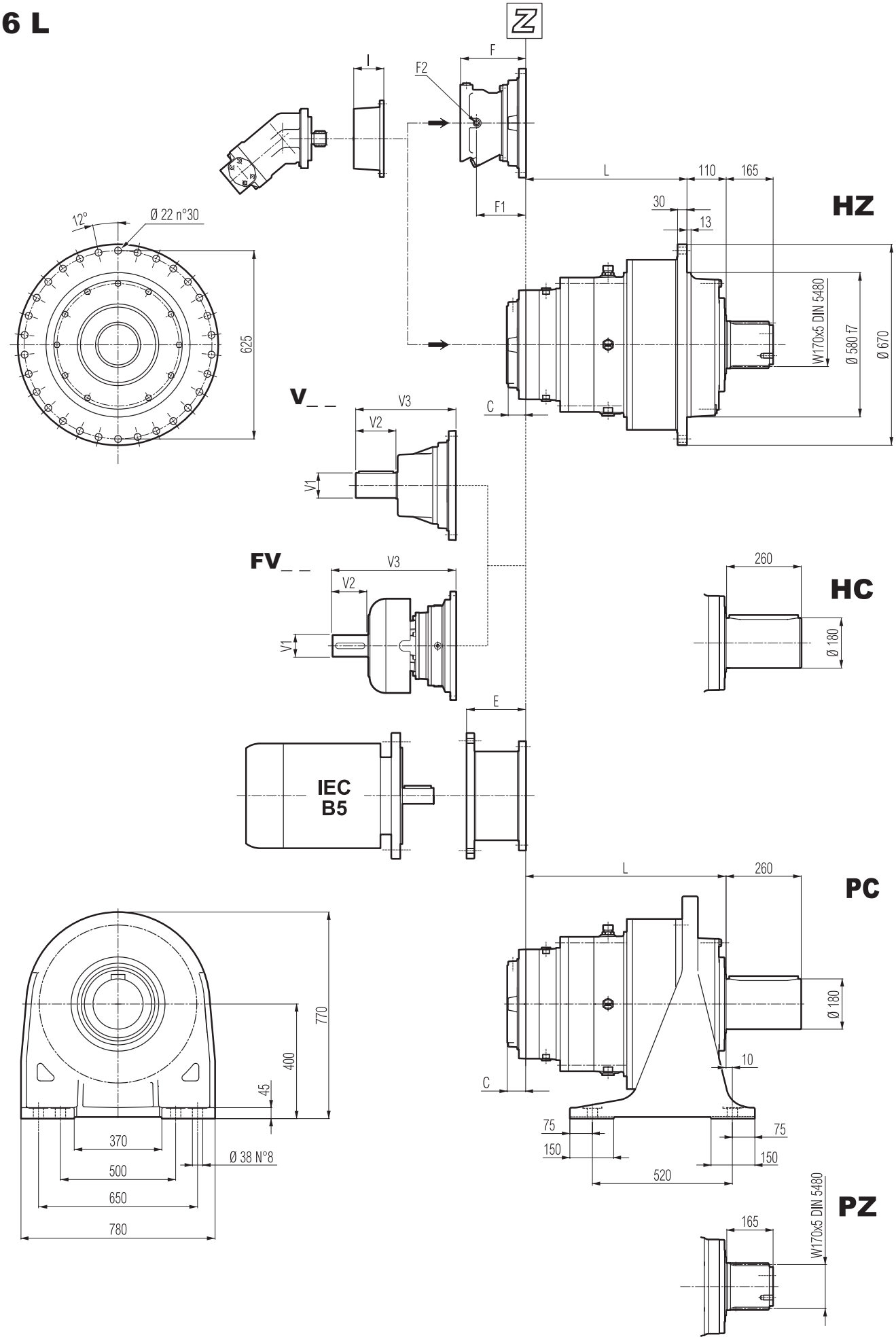
Nota: i contrassegni (B) (C) sulla stessa grandezza, indicano riduzioni angolari di dimensioni differenti: vedere le pagine dimensionali.

Note: Letters (B) (C) near size indication identify different angle reduction dimensions. See pages relevant to dimensions.

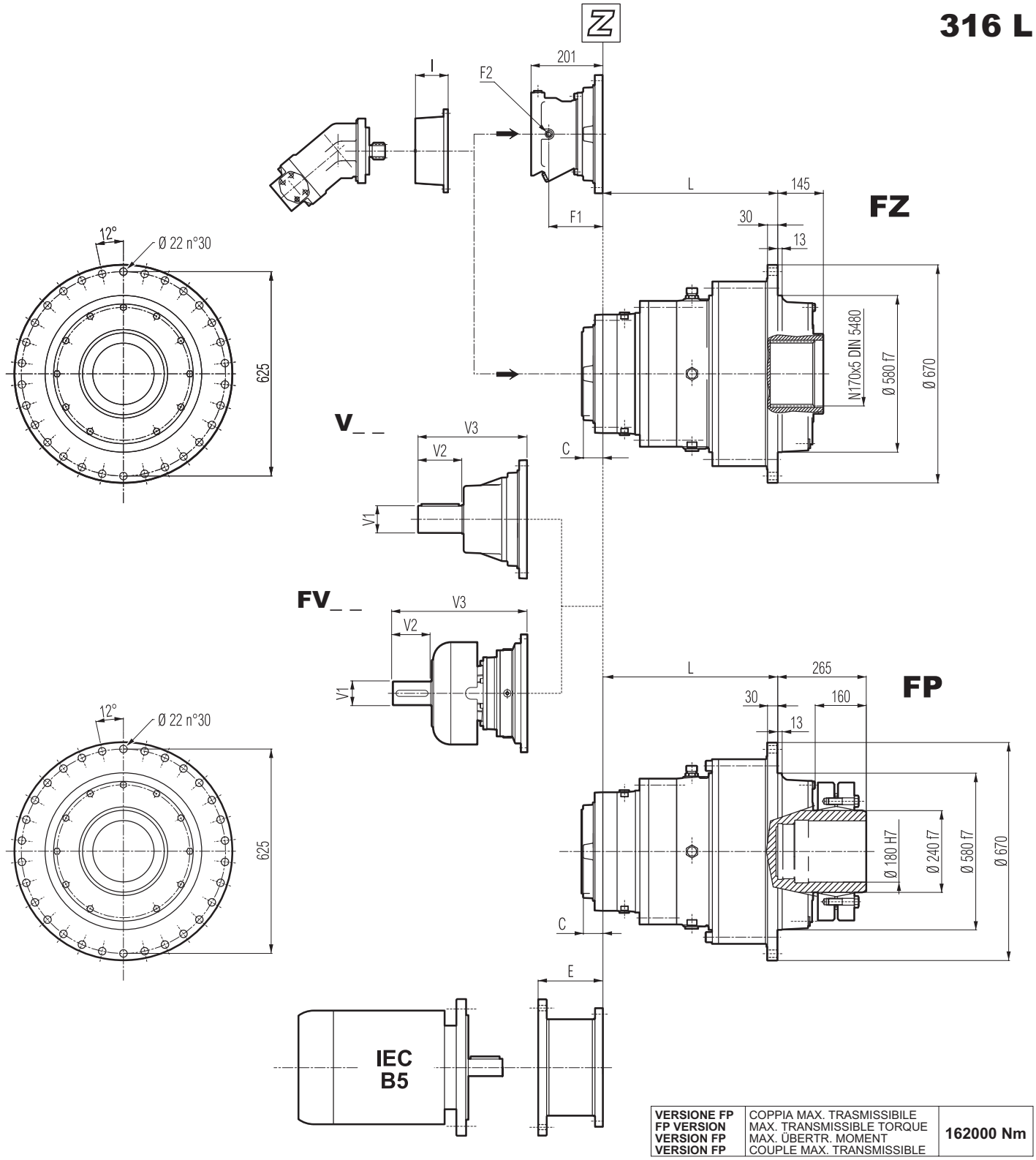
Hinweis: Die Kennzeichnungen (B) (C) an der gleichen Baugröße weisen auf die Winkelreduzierung in unterschiedlichen Maßen hin: siehe Seiten mit Maßtabellen.

Remarque : les indications (B) (C) sur la même taille indique des réductions angulaires de dimensions différentes. Se reporter aux pages des dimensions.

316 L


Z
F
F2
I
L
110
165
F1
HZ
30
13
12°
Ø 22 n°30
625
W170x5 DIN 5480
Ø 580 f7
Ø 670
C
V_ _
V3
V2
V1
FV_ _
260
HC
Ø 180
E
IEC
B5
L
260
PC
Ø 180
10
C
75
150
75
150
520
770
400
45
370
500
650
780
Ø 38 N°8
PZ
165
W170x5 DIN 5480

316 L

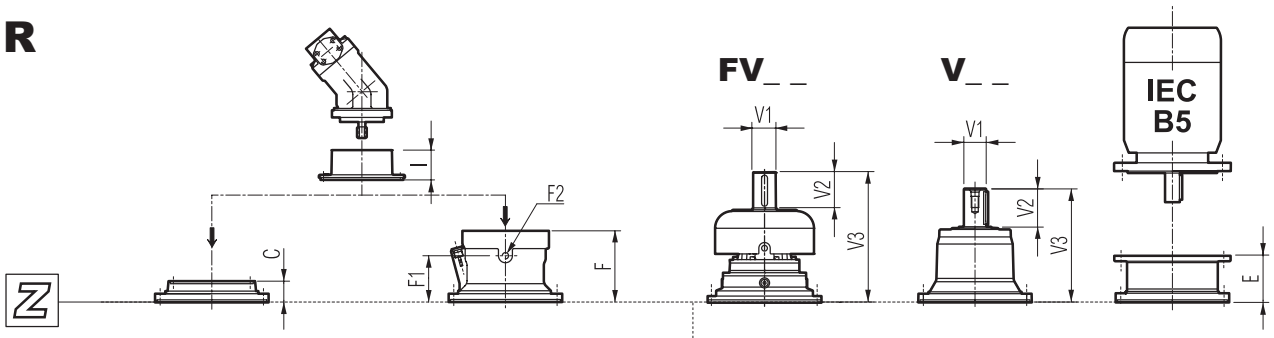


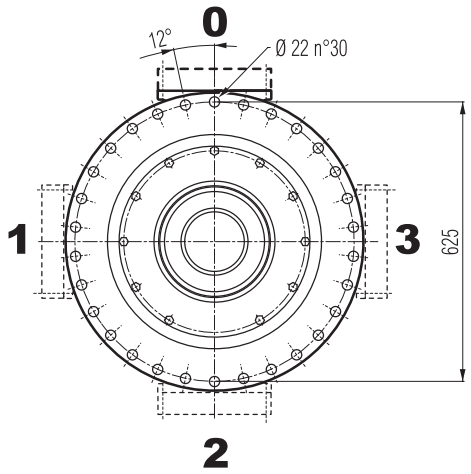
VERSIONE FP **FP VERSION** **VERSION FP** **VERSION FP**	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE MAX. ÜBERTR. MOMENT COUPLE MAX. TRANSMISSIBLE	**162000 Nm**

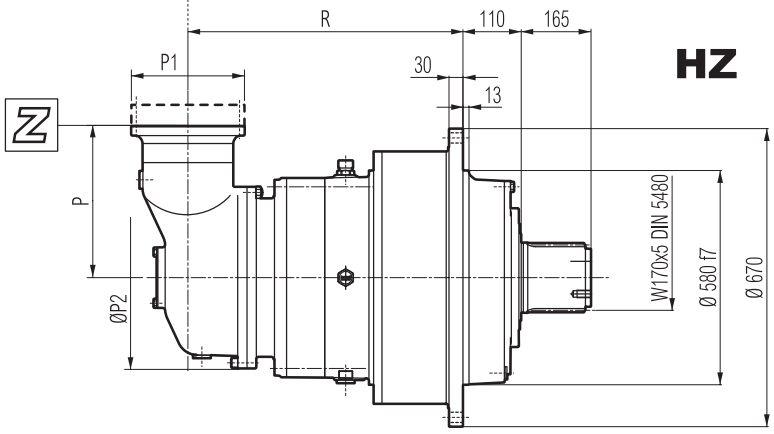
	L				Kg				C		I	F	F1	F2			Kg
	HZ HC	**PC PZ**	**FZ**	**FP**	**HZ HC**	**PC PZ**	**FZ**	**FP**		Entrata Input Antrieb Entrée					Tipo Type Typ Type	Entrata Input Antrieb Entrée	
316 L1	179	289	179	179	500	700	430	450	156	E							
316 L2	431	541	431	431	590	790	520	540	81	D							
316 L3	564	674	564	564	640	840	570	590	51	B		201	153	1/4 G	6	B	28
316 L4	653	763	653	653	660	860	590	610	37	A	213	145	95	1/4 G	5	A	16

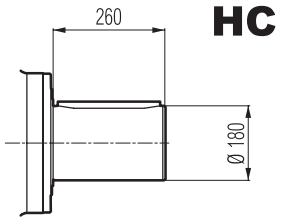
																	E					
	V1	**V2**	**V3**	Kg	**V1**	**V2**	**V3**	Kg	**V1**	**V2**	**V3**	Kg	**V1**	**V2**	**V3**	Kg	**IEC 132**	**IEC 160**	**IEC 180**	**IEC 200**	**IEC 225**	**IEC 250**
316 L1																						
316 L2	80	130	348	35					80	130	456	85										
316 L3	80	130	315	35	60	105	313	28	80	130	375	48	60	105	363	34			195	186	216	215
316 L4	48	82	239	15					48	82	276	17					114	144	144	174		

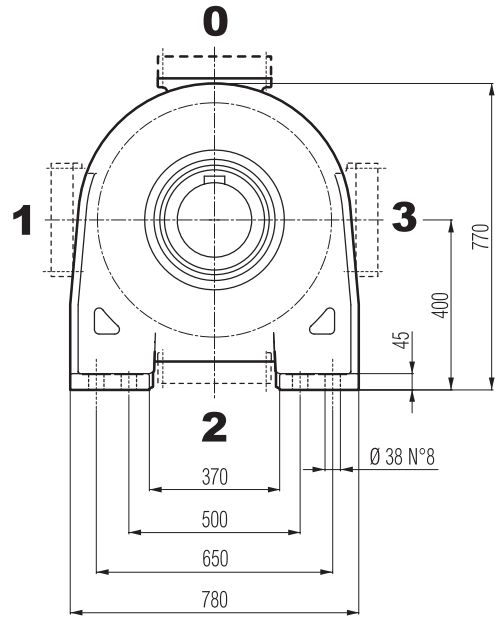
316 R

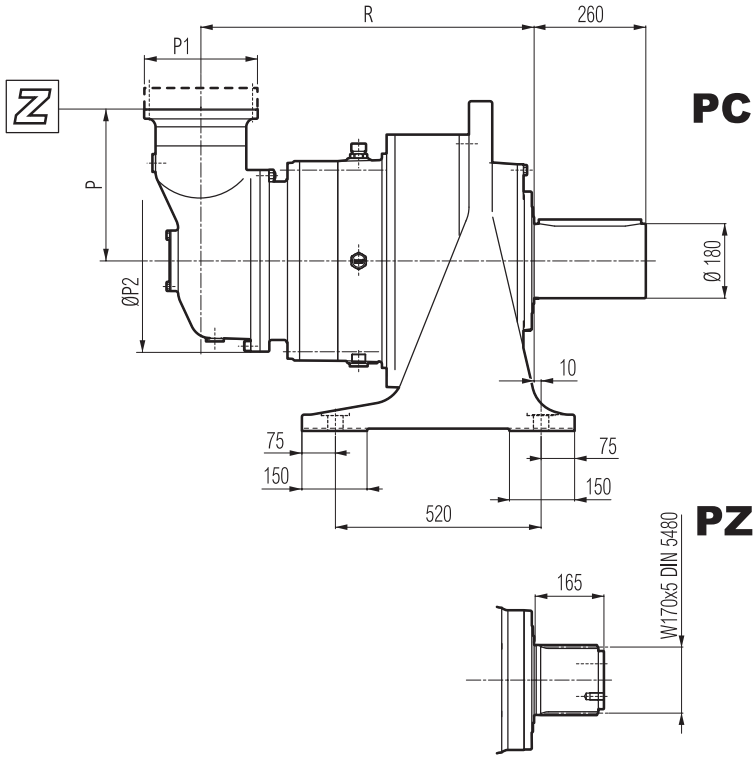

FV_ _
V_ _
IEC
B5
V1
V2
V3
F2
F1
F
C
E


0
12°
Ø 22 n°30
1
3
2
625

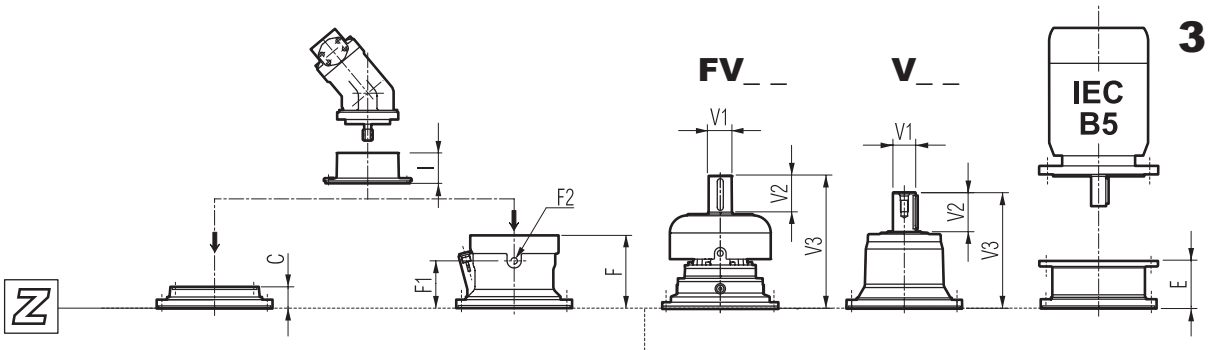

HZ
R
110
165
P1
30
13
P
ØP2
W170x5 DIN 5480
Ø 580 f7
Ø 670

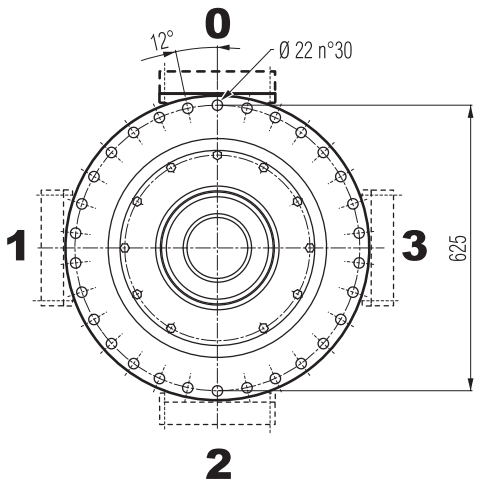

HC
260
Ø 180

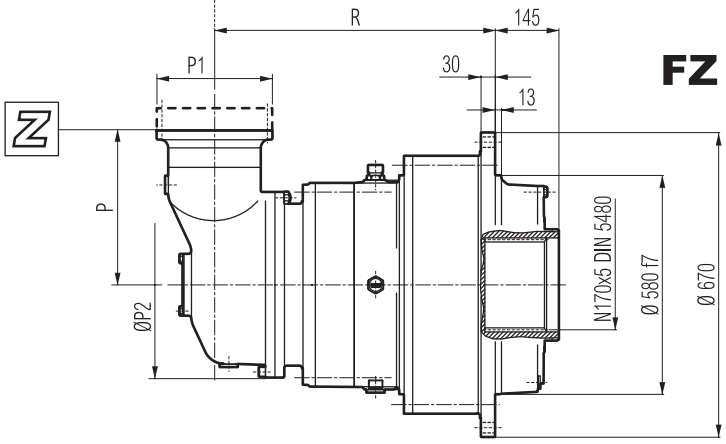

0
1
3
2
770
400
45
Ø 38 N°8
370
500
650
780

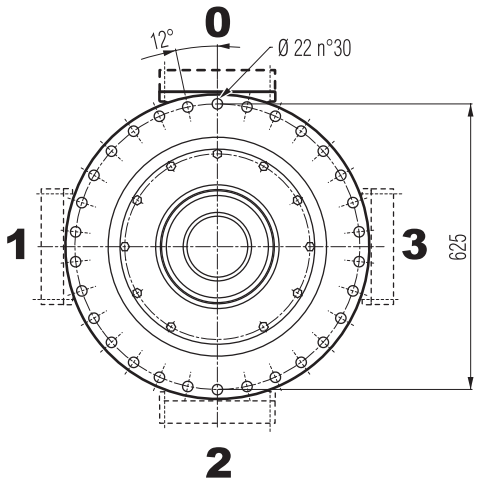

PC
R
260
P1
P
ØP2
Ø 180
10
75
150
75
150
520
PZ
165
W170x5 DIN 5480

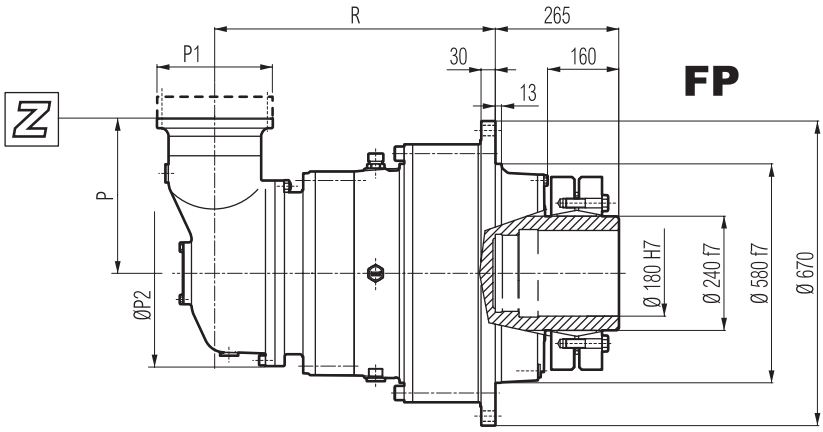
316 R









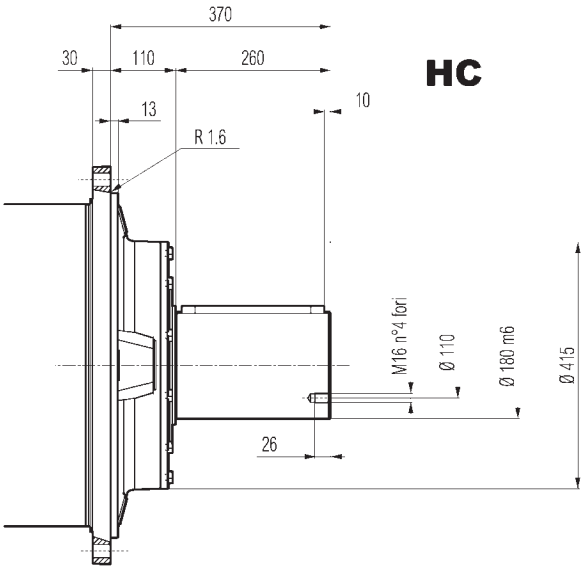


VERSIONE FP **FP VERSION** **VERSION FP** **VERSION FP**	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE MAX. ÜBERTR. MOMENT COUPLE MAX. TRANSMISSIBLE	**162000 Nm**

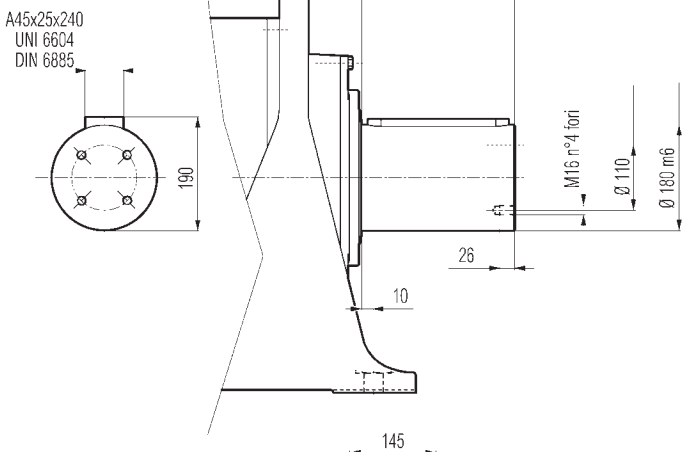
	R				P	P1	P2	Kg				C		I	F	F1	F2			Kg
	HZ HC	PC PZ	FZ	FP				HZ HC	PC PZ	FZ	FP		Entrata Input Antrieb Entrée					Tipo Type Typ Type	Entrata Input Antrieb Entrée	
316 R3 (B)	656	766	656	656	345	292	400	710	910	640	660	45	B		195	147	1/4 G	6	B	28
316 R3 (C)	656	766	656	656	390	292	480	720	920	650	670	45	B		195	147	1/4 G	6	B	28
316 R4	683	793	683	683	225	245	345	690	890	620	640	37	A	213	145	95	1/4 G	5	A	16

																	E					
	V1	V2	V3	Kg	V1	V2	V3	Kg	V1	V2	V3	Kg	V1	V2	V3	Kg	IEC 132	IEC 160	IEC 180	IEC 200	IEC 225	IEC 250
316 R3 (B)	60	105	307	23					60	105	357	28							152	182	212	193
316 R3 (C)	60	105	307	23					60	105	357	28							152	182	212	193
316 R4	48	82	239	15					48	82	276	17					114	144	144	174		

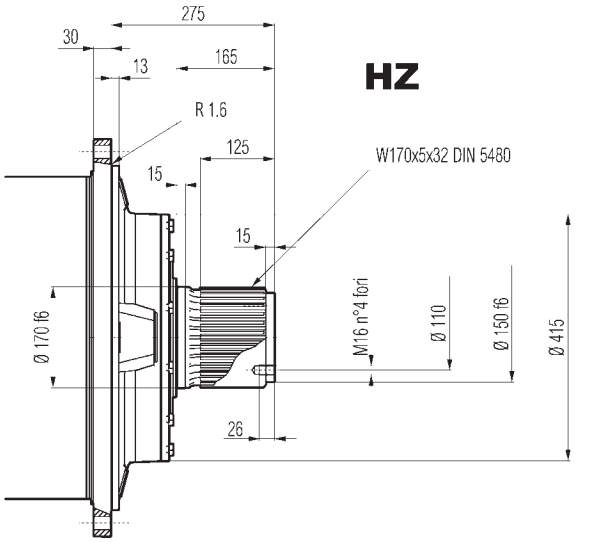
316 L - 316 R



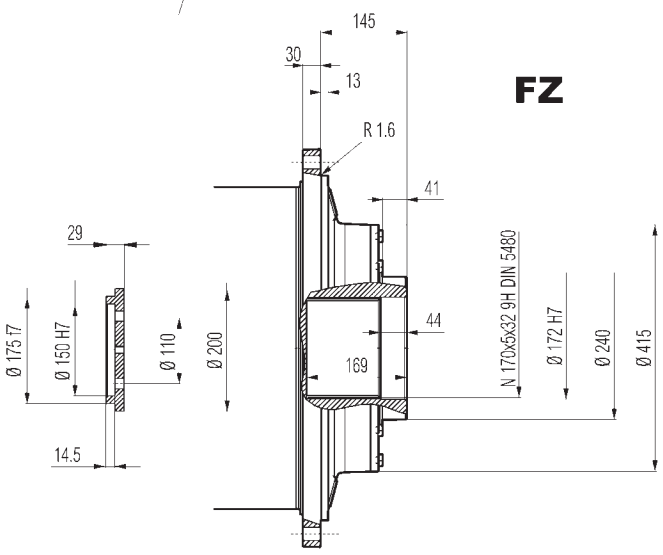
HC



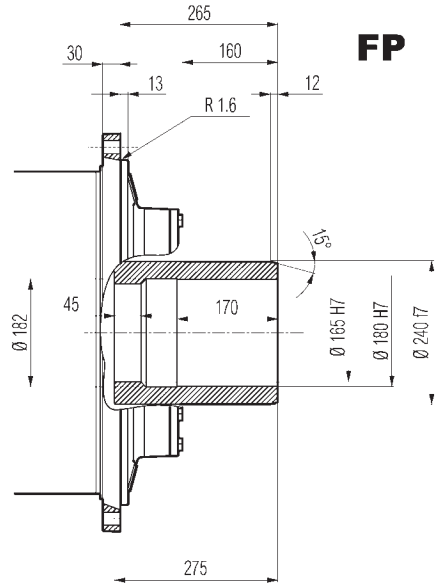
PC



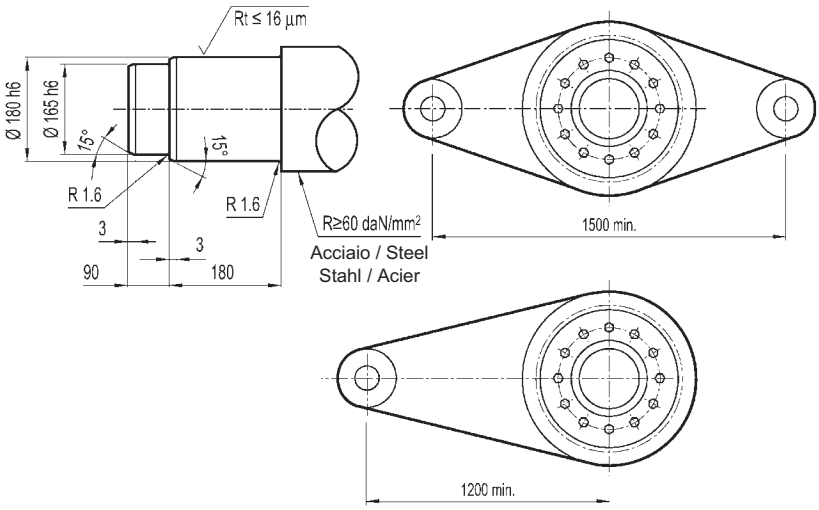
HZ



FZ



FP

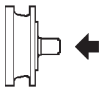


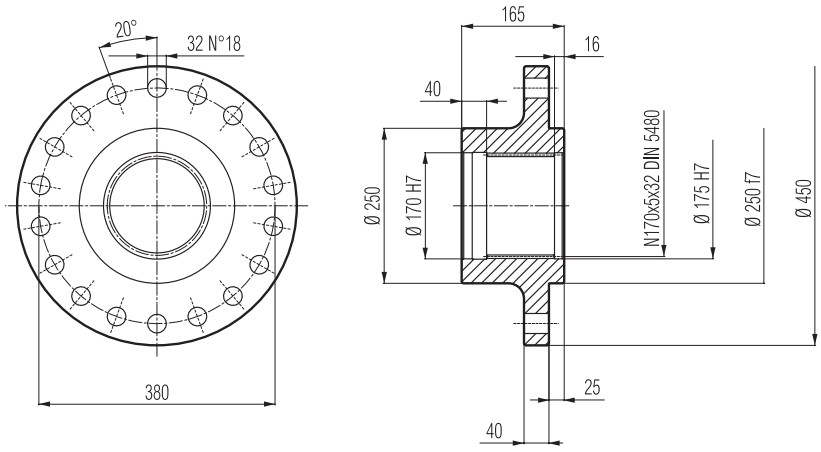
VERSIONE FP **FP VERSION** **VERSION FP** **VERSION FP**	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE MAX. ÜBERTR. MOMENT COUPLE MAX. TRANSMISSIBLE	**162000 Nm**

Bonfiglioli Trasmital

Flangia / Flange
Flansch / Brides

W0A

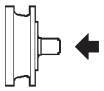


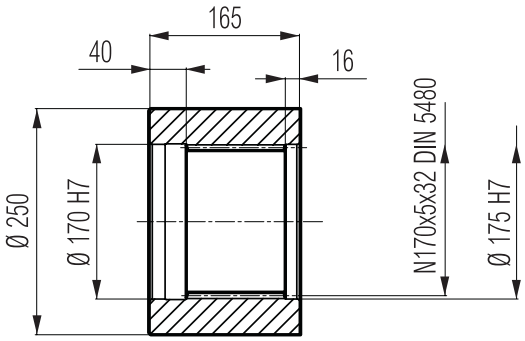


Materiale : Acciaio C40
Material : Steel C40
Material : Stahl C40
Màterial : Acier C40

Manicotti lisci / Sleeve couplings
Naben / Manchons lisses a cannelure interieure

M0A

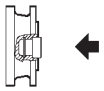


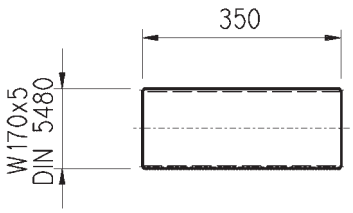


Materiale : Acciaio 16CrNi4
Material : Steel 16CrNi4
Material : Stahl 16CrNi4
Màterial : Acier 16CrNi4

Barre scanalate / Splined bars
Vielkeilwellen / Barre cannelée

B0A

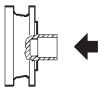


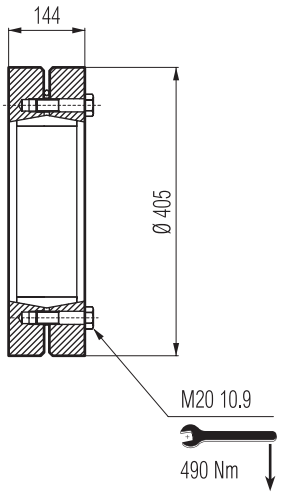


Mat. acciaio 18NiCrMo5 UNI 5331 da cementare e temprare 50-55 HRC
Case hardening steel 18NiCrMo5 UNI 5331
must be case hardened 50-55 HRC
Material: Einsatzstahl 18NiCrMo5 UNI 5331
muss einsatzgehärtet werden 50-55 HRC
Acier 18 NiCrMo5 UNI 5331 doit être cémenté trempé 50-55 HRC

Giunto ad attrito / Shrink disc
Schrumpfscheibe / Frette de serrage

G0A

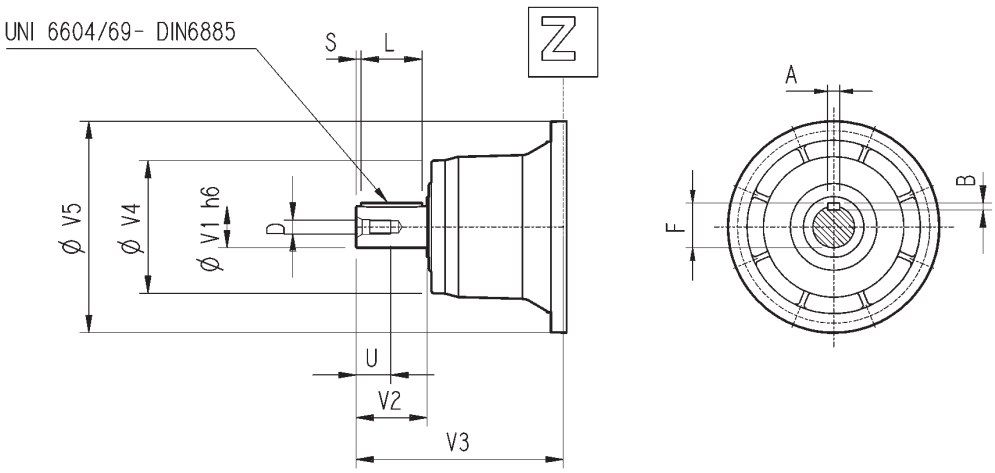




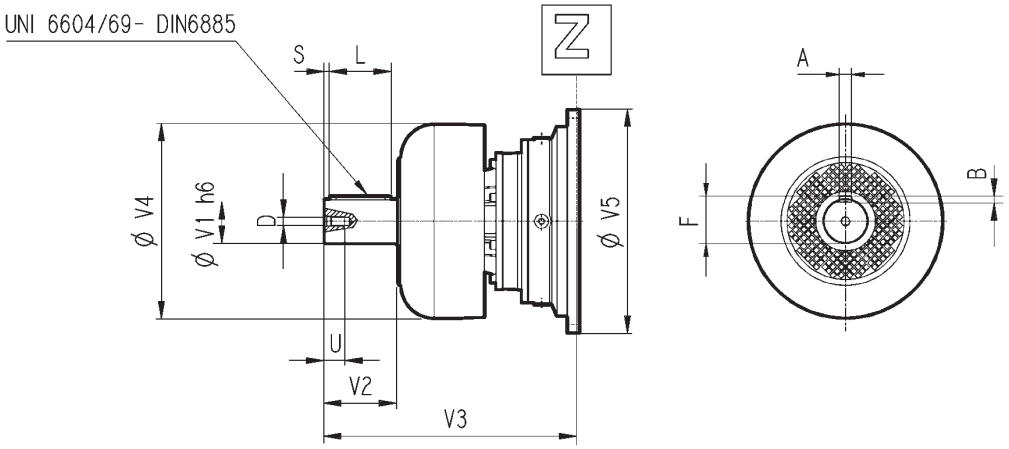
316 L - 316 R

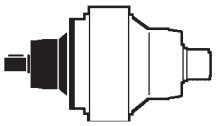
Alberi veloci / Input shaft
Antriebswellen / Arbres d'entrée

V_ _



FV_ _

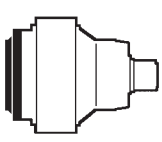


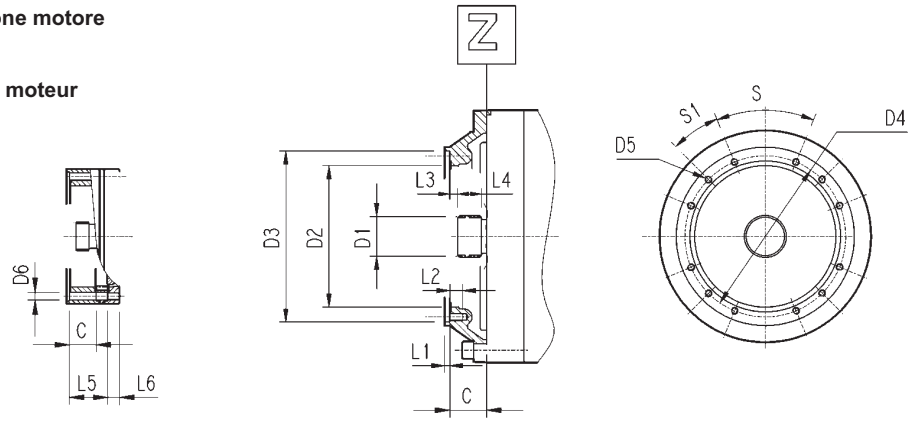


	CODE	V1	V2	V3	V4	V5	A	B	F	L	S	D	U
316 L2	V11B	80	130	348	200	428	22	14	85	110	10	M16	36
	FV11B	80	130	456	347.5	428	22	14	85	110	10	M16	36
316 L3	V07B	80	130	315	200	345	22	14	85	110	10	M16	36
	FV07B	80	130	375	200	345	22	14	85	110	10	M16	36
	V07A	60	105	313	155	345	18	11	64	90	7.5	M16	36
	FV07A	60	105	363	309	348	18	11	64	90	7.5	M16	36
316 L4	V05B	48	82	239	155	245	14	9	51.5	70	6	M16	36
	FV05B	48	82	276	219.5	244	14	9	51.5	70	6	M16	36
316 R3 (B) (C)	V06B	60	105	307	155	292	18	11	64	90	7.5	M16	36
	FV06B	60	105	357	309	292	18	11	64	90	7.5	M16	36
316 R4	V05B	48	82	239	155	245	14	9	51.5	70	6	M16	36
	FV05B	48	82	276	219.5	244	14	9	51.5	70	6	M16	36

Dimensioni d'entrata senza predisposizione motore
Input dimension without motor adaptor
Maße für den Antrieb ohne Motoradapter
Dimensions d'entrée sans prédisposition moteur

V_ _





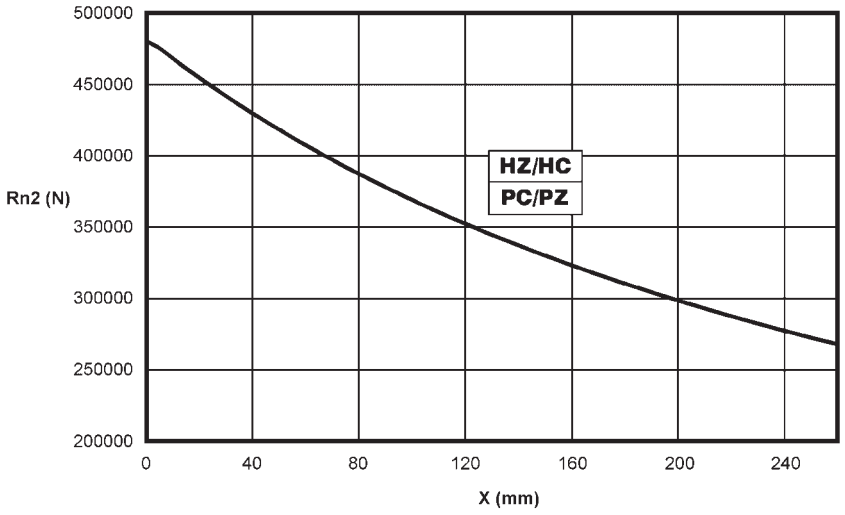
	CODE	C	D1	D2	D3	D4	D5	D6	L1	L2	L3	L4	L5	L6	S	S1	Entrata Input Antrieb Entrée
316 L1	V9AE	116	100x94 DIN 5482	340	412 H7	390	M16 n° 18	/	7	30	8	55	/	/	20°	20°	E
316 L2	V9AD	81	80x74 DIN 5482	270	335 H7	314	M16 n° 8	/	5	30	8.5	40	/	/	60°	30°	D
316 L3	V9AB	51	58x53 DIN 5482	195	236 H7	222	M10 n° 12	/	4	18	11	22	/	/	45°	22.5°	B
316 L4	V9AA	37	40x36 DIN 5482	140	178 H7	165	M10 n° 8	/	4	18	9	18	/	/	45°	45°	A
316 R3 (B) (C)	V9AB	45	58x53 DIN 5482	195	236 H7	222	M10° 12	/	4	18	11	22	/	/	45°	22.5°	B
316 R4	V9AA	37	40x36 DIN 5482	140	178 H7	165	M10 n° 8	11	4	18	9	18	/	/	45°	45°	A

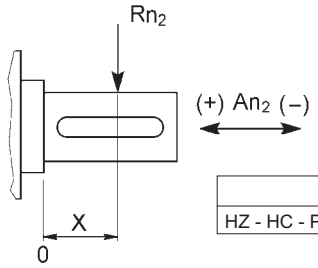
Carichi radiali ed assiali ammissibili sull'albero lento per un valore di $Fh_2 : n_2 \cdot h = 10000$

Permissible radial and axial loads on output shaft with Fh_2 $n_2 \cdot h = 10000$

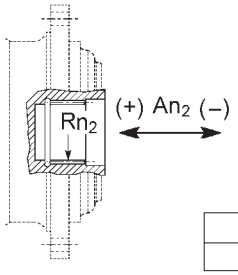
An der Ausgangswelle zulässige Radiallasten und Axialkräfte für einen Wert von Fh_2 $n_2 \cdot h = 10000$

Charges radiales et axiales admises sur l'arbre lent pour une valeur de $Fh_2 : n_2 \cdot h = 10000$





	An2 (+)	An2 (-)
HZ - HC - PC - PZ	360000	300000



	Rn2	An2 (+/-)
FZ	150000	150000

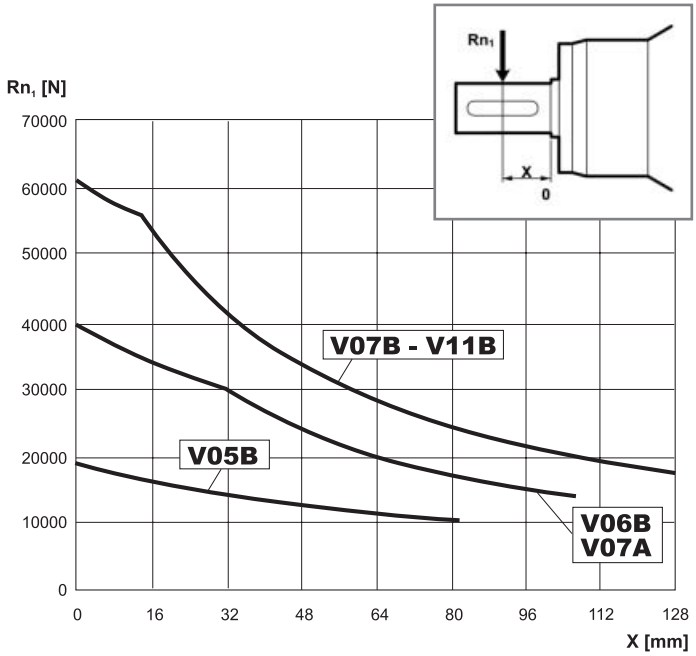
Fattore fh_2 correttivo per carichi sugli alberi Load corrective factor fh_2 on shafts Korrektionsfaktor fh_2 für wellenbelastungen Facteur de corretion fh_2 pour charges sur les arbres	$Fh_2 = n_2 \cdot h$		10000	25000	50000	100000	500000	1000000
	fh_2	FZ	**1**	**0.74**	**0.58**	**0.46**	**0.27**	**0.21**
		HZ - HC - PC - PZ	**1**	**0.76**	**0.61**	**0.50**	**0.31**	**0.25**

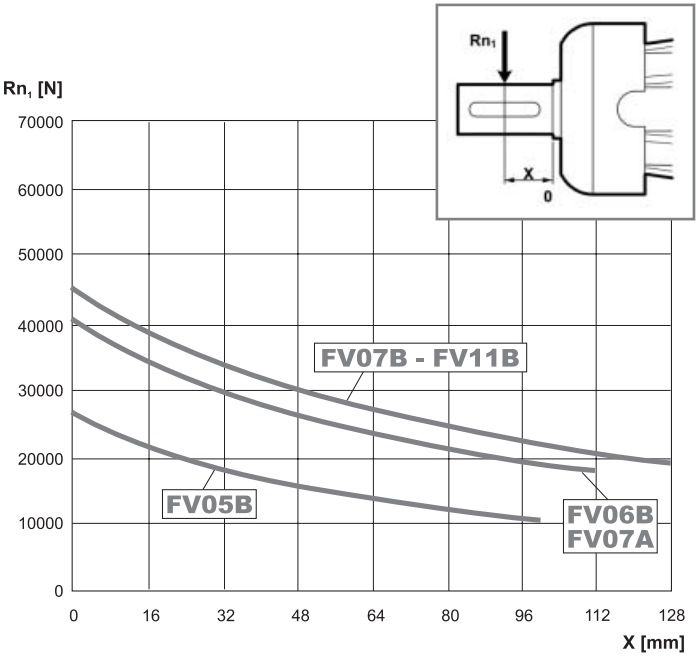
Carichi radiali ammissibili sull'albero veloce per un valore di Fh_1 $n_1 \cdot h = 250000$

Permissible radial loads on input shaft with $Fh_1 : n_1 \cdot h = 250000$

An der Antriebswelle zulässige Radiallasten für einen Wert von $Fh_1 : n_1 \cdot h = 250000$

Charges radiales admises sur l'arbre d'entrée pour une valeur de $Fh_1 : n_1 \cdot h = 250000$





Fattore fh_1 correttivo per carichi sugli alberi Load corrective factor fh_1 on shafts Korrektionsfaktor fh_1 für wellenbelastungen Facteur de corretion fh_1 pour charges sur les arbres	$Fh_1 = n_1 \cdot h$	250000	500000	1000000	2000000	5000000	10000000
	fh_1	**1**	**0.79**	**0.63**	**0.50**	**0.37**	**0.29**

317 L

M_2 = 170000 Nm

	i	M_{n2} [Nm]						P_1	Pt	n_1	n_{1max}	M_b	
		$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$						
	1:	10000	25000	50000	100000	500000	1000000	[kW]	[kW]	[min^{-1}]	[min^{-1}]	[Nm]	
L1	4.09	180000	180000	166000	135000	83000	67000	300	85	200	300		
	5.25	170000	153000	141000	130000	80000	65000	300	85	200	300		
	6.23	145000	126000	115000	115000	78000	64000	300	85	200	300		
L2	16.9	180000	180000	147000	120000	74000	60000	250	55	900	1200		
	22.1	179000	177000	144000	117000	72000	59000	250	55	900	1200		
	26.6	155000	155000	144000	117000	72000	59000	250	55	900	1200		
	28.4	170000	153000	141000	130000	80000	65000	250	55	900	1200		
	34.1	170000	153000	141000	130000	80000	65000	250	55	900	1200		
	40.5	145000	126000	115000	115000	78000	64000	250	55	900	1200		
L3	58.1	180000	180000	147000	120000	74000	60000	150	35	1500	2000	3200	6L
	69.3	180000	174000	141000	115000	71000	58000	150	35	1500	2000	3200	6L
	89.0	180000	179000	145000	118000	73000	59000	150	35	1500	2000	2600	6K
	106	180000	174000	142000	115000	71000	58000	150	35	1500	2000	2100	6G
	116	179000	177000	144000	117000	72000	59000	150	35	1500	2000	1500	6E
	138	179000	177000	144000	117000	72000	59000	150	35	1500	2000	1500	6E
	166	155000	155000	144000	117000	72000	59000	150	35	1500	2000	1100	6C
	179	170000	153000	141000	130000	80000	65000	150	35	1500	2000	1100	6C
	213	170000	153000	141000	130000	80000	65000	138	35	1500	2000	850	6B
	252	145000	126000	115000	115000	78000	63800	99	35	1500	2000	850	6B
L4	310	180000	139000	113000	92000	57000	46000	60	18	1800	3800	630	5E
	360	180000	137000	112000	90000	56000	45000	60	18	1800	3800	500	5C
	449	180000	175000	142000	115000	71000	58000	60	18	1800	3800	500	5C
	493	179000	177000	144000	117000	72000	59000	60	18	1800	3800	400	5B
	552	180000	179000	145000	118000	73000	59000	60	18	1800	3800	400	5B
	619	179000	177000	144000	117000	72000	59000	60	18	1800	3800	400	5B
	719	179000	177000	144000	117000	72000	59000	53	18	1800	3800	400	5B
	792	180000	175000	142000	115000	71000	58000	48	18	1800	3800	400	5B
	904	170000	153000	141000	130000	80000	65000	40	18	1800	3800	400	5B
	1032	179000	177000	144000	117000	72000	59000	37	18	1800	3800	400	5B
	1134	170000	153000	141000	130000	80000	65000	32	18	1800	3800	400	5B
	1318	170000	15300	141000	130000	80000	65000	27	18	1800	3800	400	5B
	1595	170000	15300	141000	130000	80000	65000	23	18	1800	3800	400	5B
	1893	145000	126000	115000	115000	78000	64000	16.3	18	1800	3800	400	5B

$M_{2max} = 1.2 \cdot M_{n2}$ ($n_2 \cdot h = 10000$)

M_2 = 170000 Nm — 317 R

	i	M_{n2} [Nm]						P_1	Pt	n_1	n_{1max}	M_b	
		$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$						
	1:	10000	25000	50000	100000	500000	1000000	[kW]	[kW]	[min^{-1}]	[min^{-1}]	[Nm]	
R3 (B)	49.8	108300	92400	78000	63700	39300	31900	150	90	1400	2000	2600	6K
	64.9	134800	114000	94300	76600	47300	38400	150	90	1400	2000	2600	6K
	78.1	151300	138800	115100	92600	55000	45000	150	90	1400	2000	2600	6K
	83.3	160000	148000	120000	96000	58700	46700	150	90	1400	2000	2600	6K
	100	170000	153000	134800	109200	65800	53000	150	90	1400	2000	2100	6G
	119	145000	126000	115000	115000	74300	59100	150	90	1400	2000	1500	6E
R3 (C)	68.9	103400	81400	67400	55000	33900	27600	150	100	1400	2000	2600	6K
	89.8	125800	98900	81500	66200	40800	33200	150	100	1400	2000	2600	6K
	108	137600	109000	87000	71500	44500	36500	150	100	1400	2000	2100	6G
	115	145400	109400	89400	72000	45300	36000	150	100	1400	2000	2100	6G
	139	167000	125200	101100	83500	51400	41700	150	100	1400	2000	1500	6E
	165	145000	126000	114300	93300	57200	47600	141	100	1400	2000	1100	6C
R4	220	99000	88000	71000	58000	35800	29100	90	50	1800	3800	500	5C
	262	115000	100000	81000	66000	40500	32900	90	50	1800	3800	500	5C
	336	145000	119000	96000	78000	48300	39200	90	50	1800	3800	500	5C
	399	172000	134000	109000	88000	54000	44200	90	50	1800	3800	500	5C
	438	179000	143000	116000	94000	58000	47200	87	50	1800	3800	500	5C
	520	179000	161000	131000	106000	66000	53000	73	50	1800	3800	400	5B
	626	155000	155000	144000	117000	72000	59000	53	50	1800	3800	400	5B
	677	170000	153000	141000	48700	30000	24400	53	50	1800	3800	400	5B
	803	170000	153000	141000	48700	30000	24400	45	50	1800	3800	400	5B
	953	145000	126000	115000	115000	78000	64000	32	50	1800	3800	400	5B

$$M_{2max} = 1.2 \cdot M_{n2} \quad (n_2 \cdot h = 10000)$$

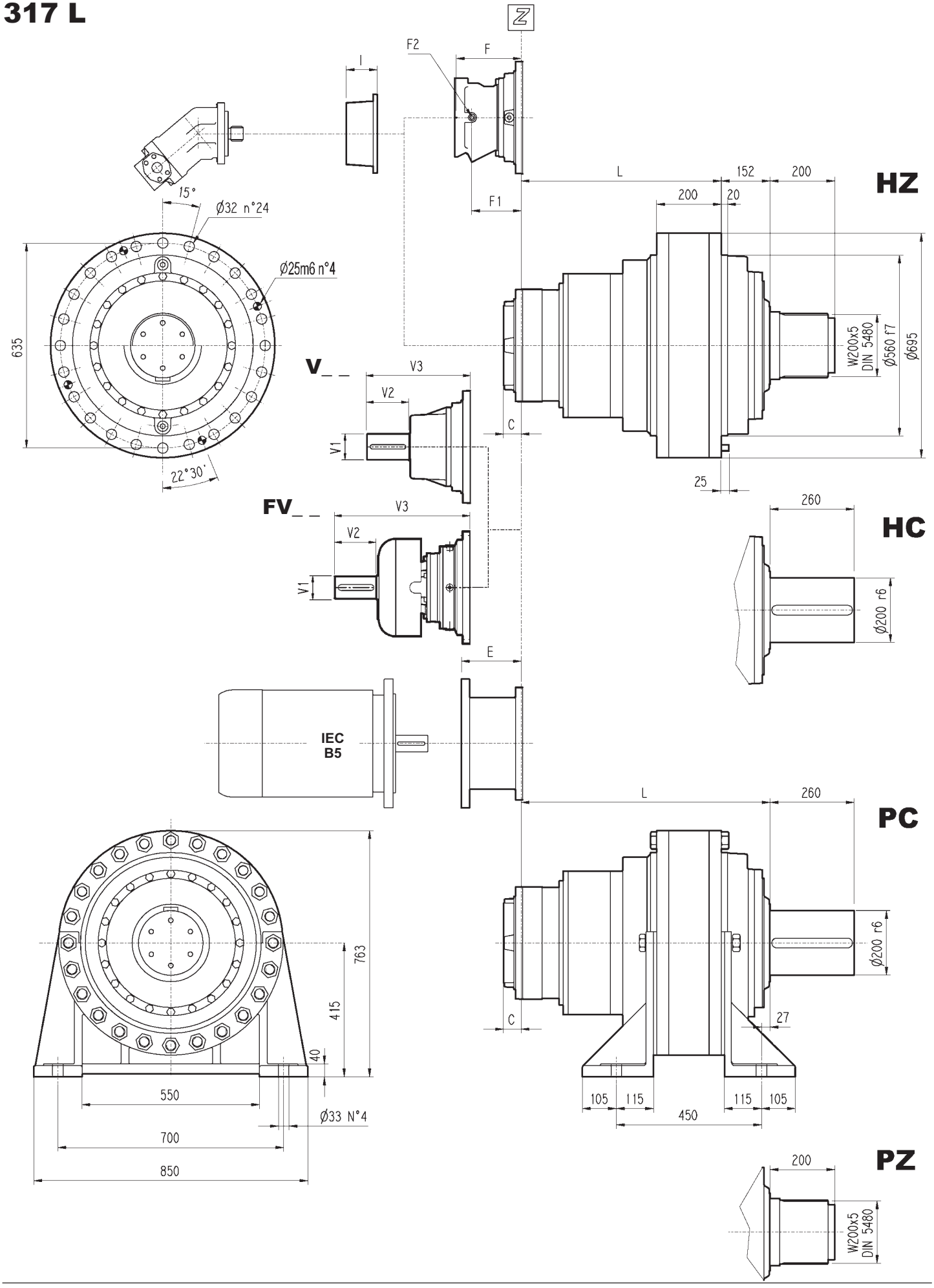
Nota: i contrassegni (B) (C) sulla stessa grandezza, indicano riduzioni angolari di dimensioni differenti: vedere le pagine dimensionali.

Note: Letters (B) (C) near size indication identify different angle reduction dimensions. See pages relevant to dimensions.

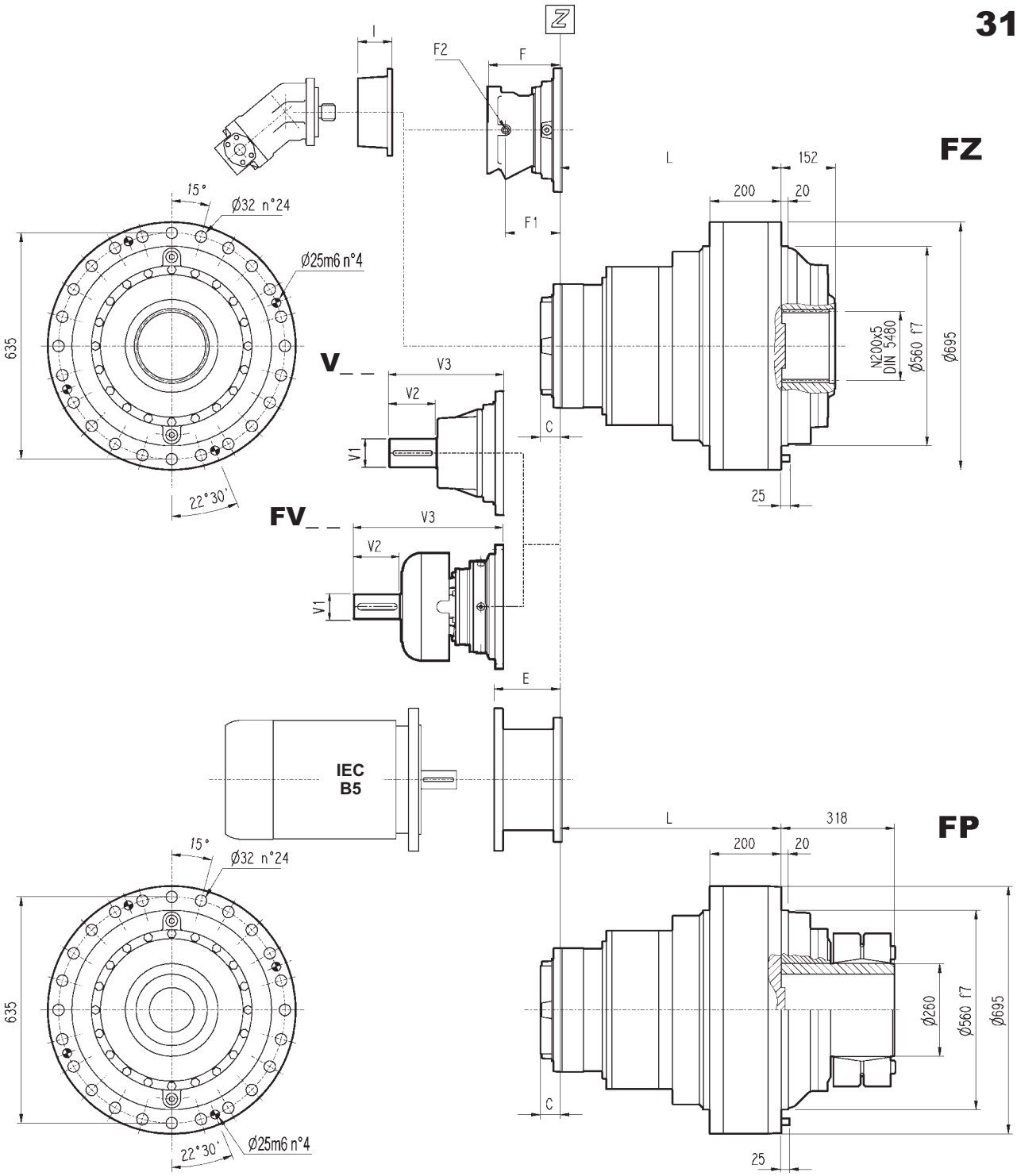
Hinweis: Die Kennzeichnungen (B) (C) an der gleichen Baugröße weisen auf die Winkelreduzierung in unterschiedlichen Maßen hin: siehe Seiten mit Maßtabellen.

Remarque : les indications (B) (C) sur la même taille indique des réductions angulaires de dimensions différentes. Se reporter aux pages des dimensions.

317 L


Z
F2
F
I
15°
Ø32 n°24
Ø25m6 n°4
635
22°30'
F1
L
152
200
200
20
HZ
W200x5
DIN 5480
Ø560 f7
Ø695
V_ _
V3
V2
V1
C
25
FV_ _
260
HC
Ø200 r6
E
IEC
B5
L
260
PC
Ø200 r6
C
27
763
415
40
550
700
850
Ø33 N°4
105
115
115
105
450
200
PZ
W200x5
DIN 5480

317 L

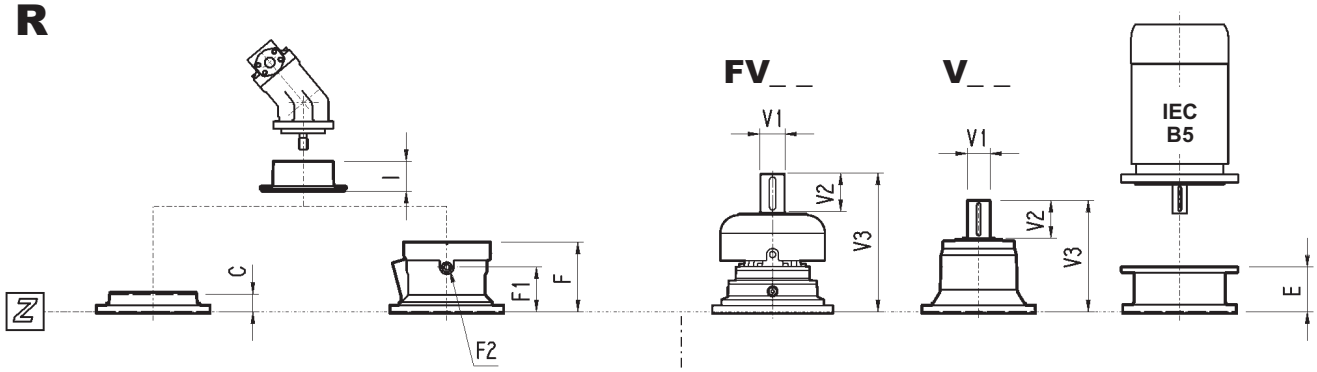


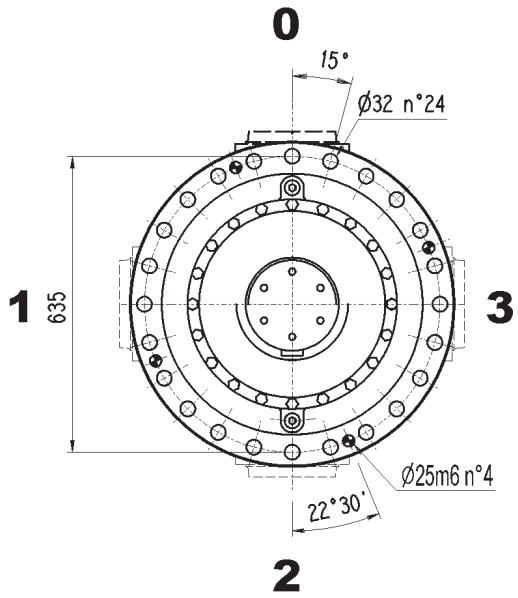
VERSIONE FP/FP VERSION VERSION FP/VERSION FP	COPPIA MAX. TRASMISS. / MAX. TRANSMISS. TORQUE MAX. ÜBERTR. MOMENT / COUPLE MAX. TRANSMISSIBLE	216000 Nm

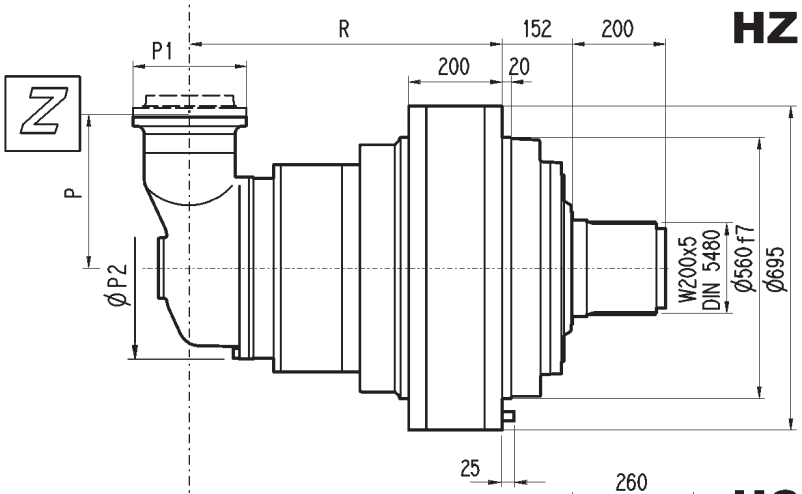
	L				Kg												
	HZ HC	PC PZ	FZ	FP	HZ HC	PC PZ	FZ	FP	C	Entrata Input Antrieb Entrée	I	F	F1	F2	Tipo Type Typ Type	Entrata Input Antrieb Entrée	Kg
317 L1	163	315	163	163	800	950	750	800	181	F							
317 L2	472	624	472	472	930	1 080	880	930	75	D							
317 L3	621	773	621	621	990	1 140	940	990	51	B		201	153	1/4 G	6	B	28
317 L4	710	862	710	710	1 002	1 152	952	1 002	37	A	213	145	95	1/4 G	5	A	16

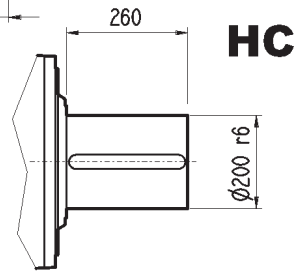
																	E					
	V1	V2	V3	Kg	V1	V2	V3	Kg	V1	V2	V3	Kg	V1	V2	V3	Kg	IEC 132	IEC 160	IEC 180	IEC 200	IEC 225	IEC 250
317 L1																						
317 L2	80	130	343	35					80	130	451	71										
317 L3	80	130	315	35	60	105	313	28	80	130	375	48	60	105	363	34			195	186	216	215
317 L4	48	82	239	15					48	82	276	17					114	144	144	174		

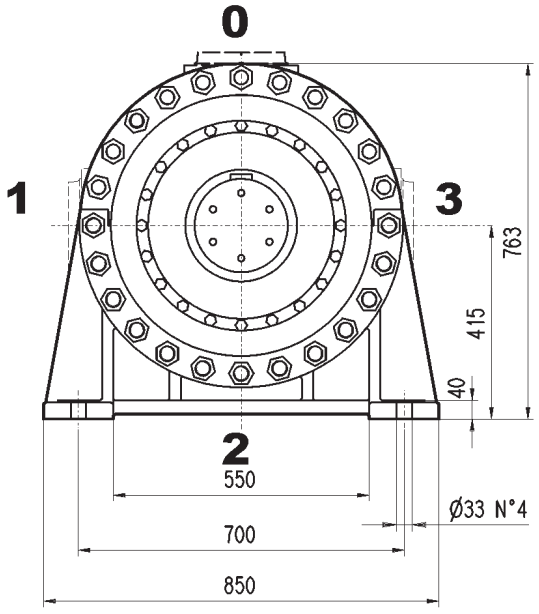
317 R

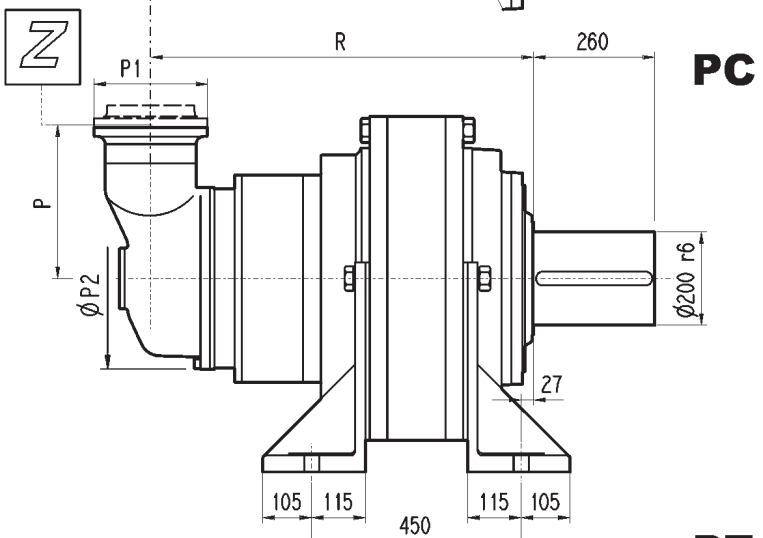

FV_ _
V_ _
IEC
B5
V1
V2
V3
I
C
F1
F
F2
E

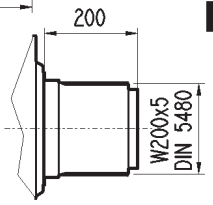

0
15°
Ø32 n°24
1
635
3
Ø25m6 n°4
22°30'
2


HZ
R
152
200
P1
200
20
P
ØP2
W200x5
DIN 5480
Ø560 f7
Ø695
25

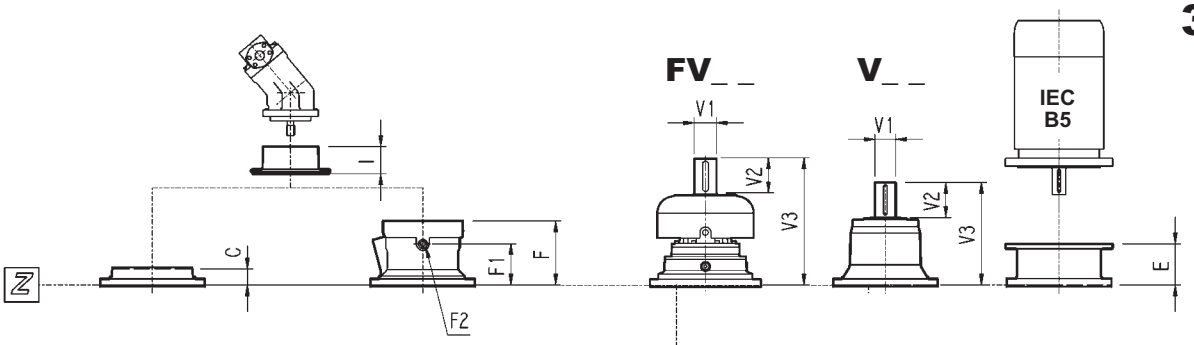

260
HC
Ø200 r6

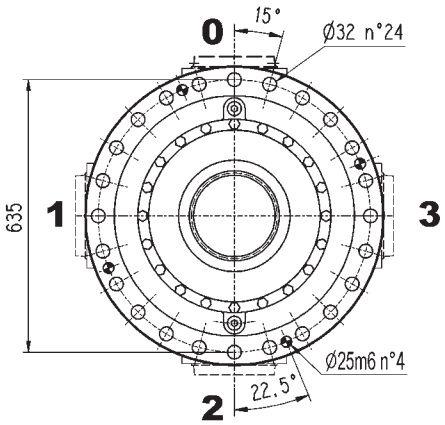

0
1
3
2
763
415
40
550
700
850
Ø33 N°4

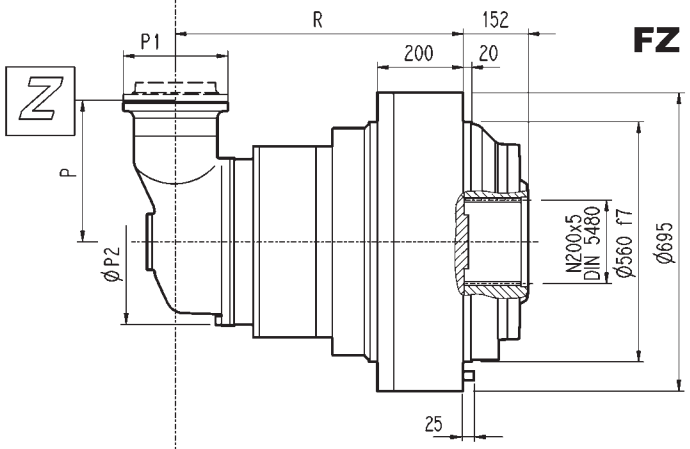

R
260
PC
P1
P
ØP2
Ø200 r6
27
105
115
115
105
450

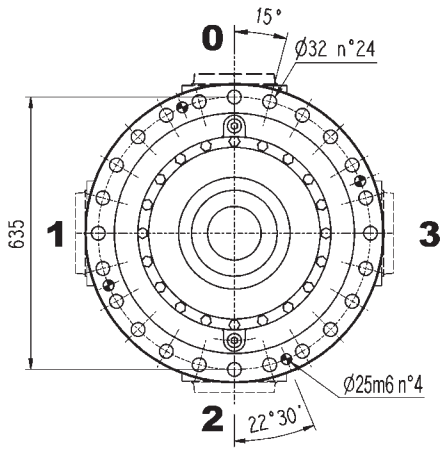

200
PZ
W200x5
DIN 5480

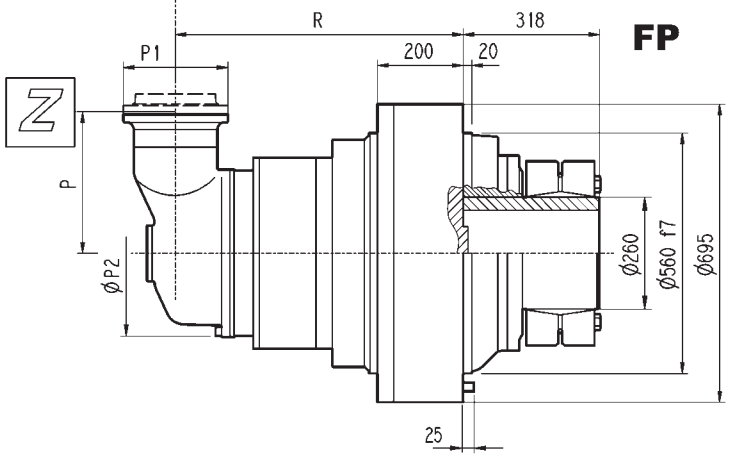
317 R









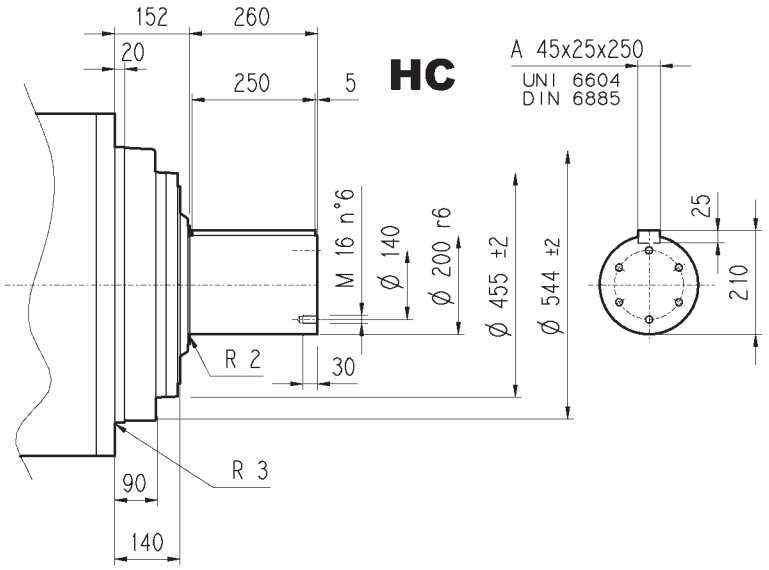


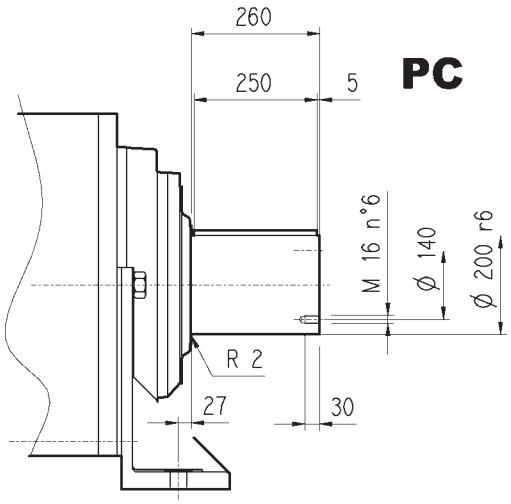
VERSIONE FP **FP VERSION** **VERSION FP** **VERSION FP**	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE MAX. ÜBERTR. MOMENT COUPLE MAX. TRANSMISSIBLE
216000 Nm	

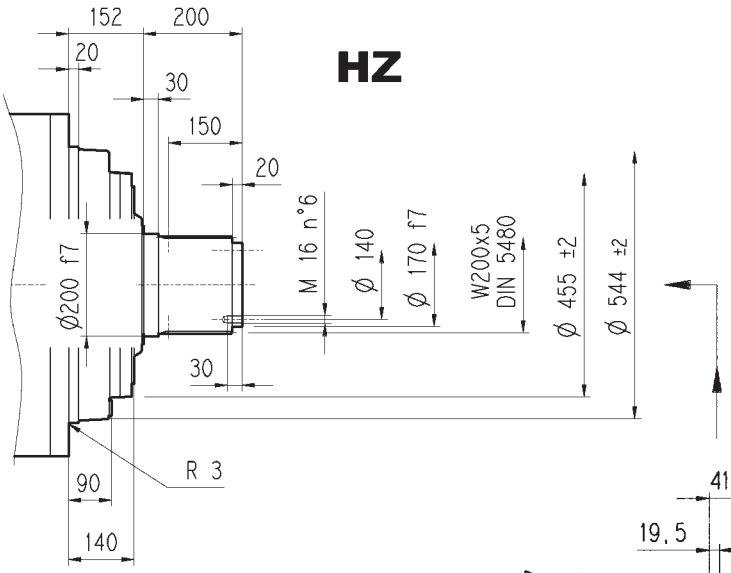
	R				P	P1	P2	Kg				C		I						Kg
	HZ HC	PC PZ	FZ	FP				HZ HC	PC PZ	FZ	FP		Entrata Input Antrieb Entrée		F	F1	F2	Tipo Type Typ Type	Entrata Input Antrieb Entrée	
317 R3 (B)	701	853	701	701	345	292	400	1060	1210	1010	1060	45	B		195	147	1/4 G	6	B	28
317 R3 (C)	701	853	701	701	390	292	480	1070	1220	1020	1070	45	B		195	147	1/4 G	6	B	28
317 R4	740	892	740	740	225	245	345	1040	1190	990	1040	37	A	213	105	65	1/4 G	4	A	10

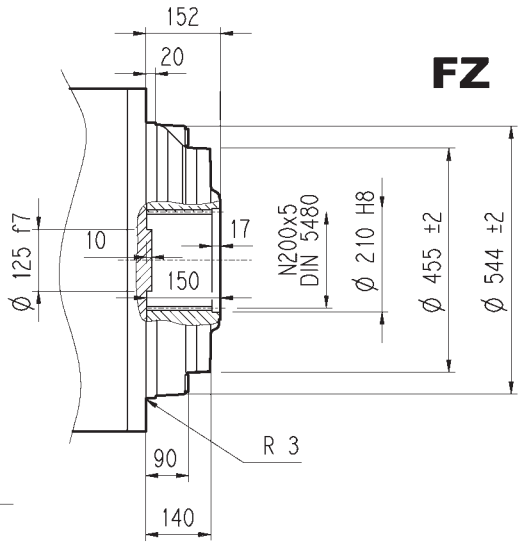
																E					
	V1	V2	V3	Kg	V1	V2	V3	Kg	V1	V2	V3	Kg	V1	V2	V3	Kg	IEC 132	IEC 160	IEC 180	IEC 200	IEC 225	IEC 250
317 R3 (B)	60	105	307	23					60	105	357	28							152	182	212	193
317 R3 (C)	60	105	307	23					60	105	357	28							152	182	212	193
317 R4	48	82	239	15					48	82	276	17					114	144	144	174		

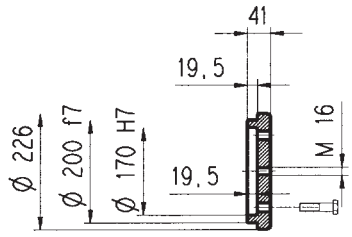
317 L - 317 R

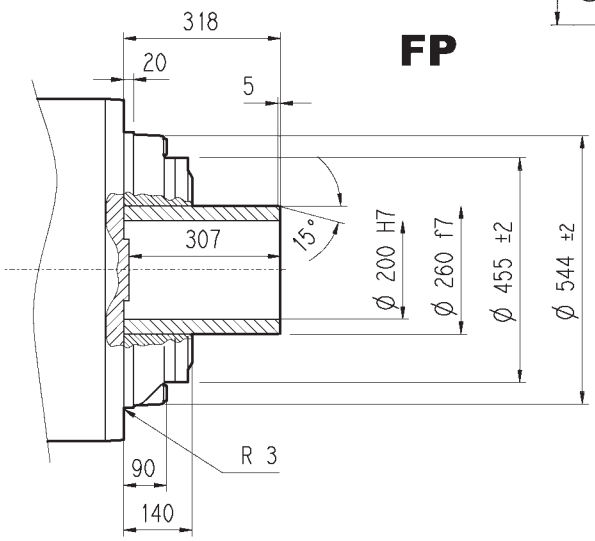


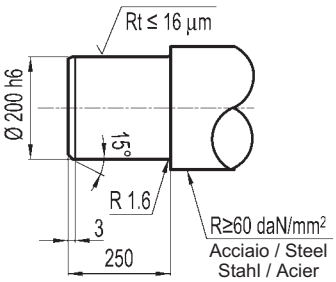


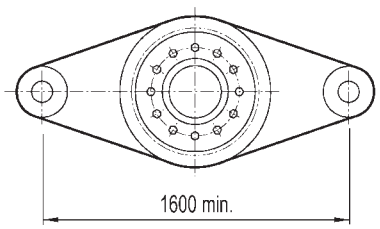


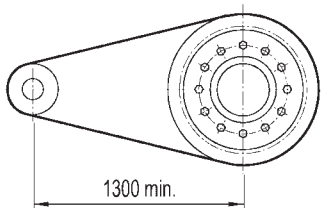








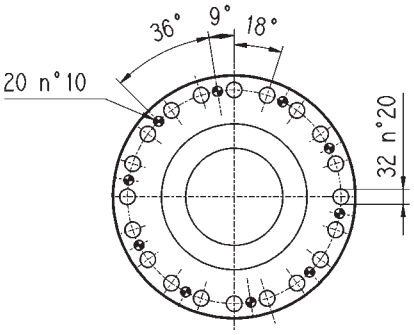


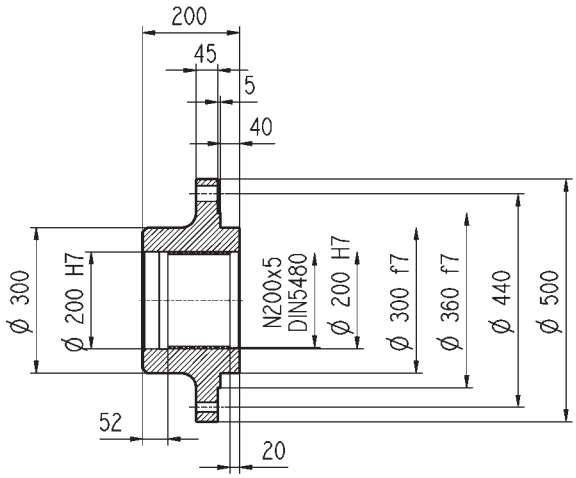


VERSIONE FP **FP VERSION** **VERSION FP** **VERSION FP**	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE MAX. ÜBERTR. MOMENT COUPLE MAX. TRANSMISSIBLE	**216000 Nm**

Flangia / Flange
Flansch / Brides

W0A

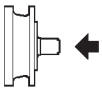


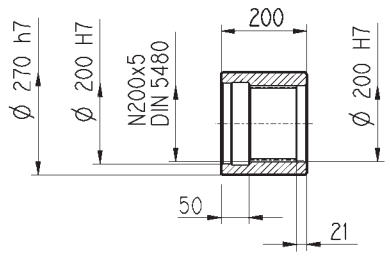


Materiale : Acciaio C40
Material : Steel C40
Material : Stahl C40
Màterial : Acier C40

Manicotti lisci / Sleeve couplings
Naben / Manchons lisses a cannelure interieure

M0A

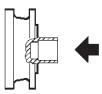


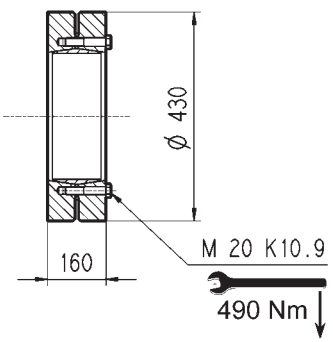


Materiale : Acciaio 16CrNi4
Material : Steel 16CrNi4
Material : Stahl 16CrNi4
Màterial : Acier 16CrNi4

Giunto ad attrito / Shrink disc
Schrumpfscheibe / Frette de serrage

G0A

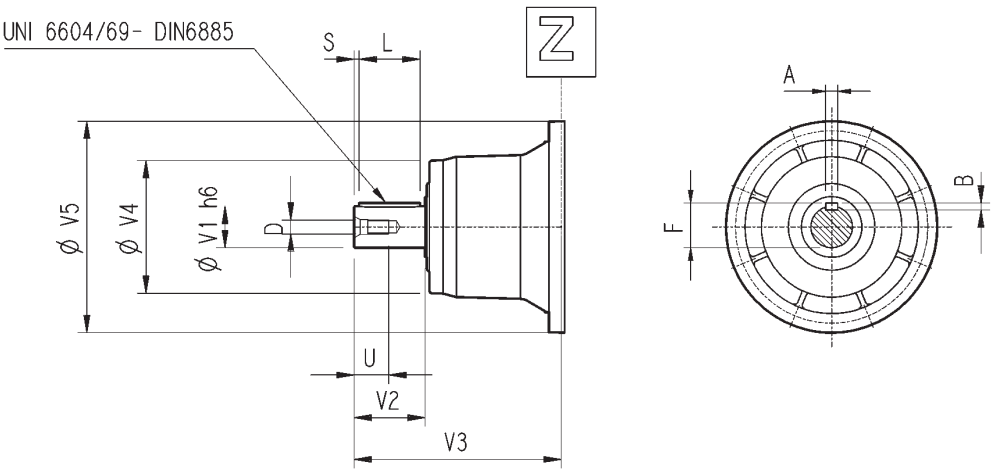




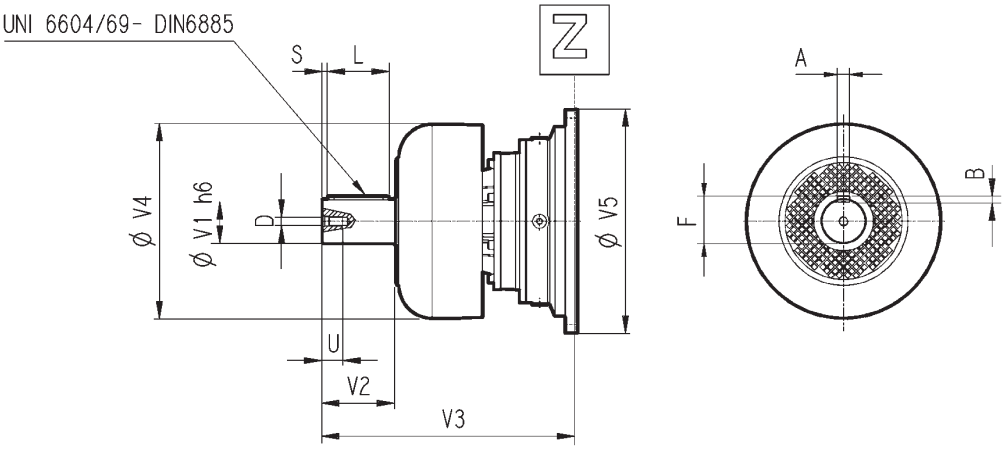
317 L - 317 R

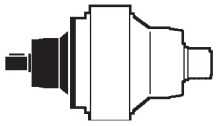
Alberi veloci / Input shaft
Antriebswellen / Arbres d'entrée

V_ _



FV_ _

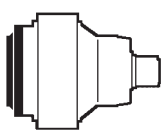


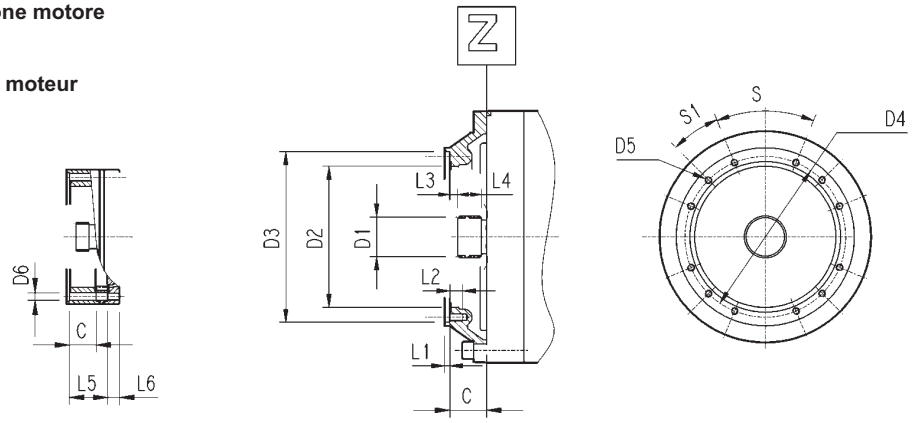


	CODE	V1	V2	V3	V4	V5	A	B	F	L	S	D	U
317 L2	V11B	80	130	343	200	445	22	14	85	110	10	M16	36
	FV11B	80	130	451	347.5	445	22	14	85	110	10	M16	36
317 L3	V07B	80	130	315	200	345	22	14	85	110	10	M16	36
	FV07B	80	130	375	347.5	348	22	14	85	110	10	M16	36
	V07A	60	105	313	155	345	18	11	64	90	7.5	M16	36
	FV07A	60	105	363	309	348	18	11	64	90	7.5	M16	36
317 L4	V05B	48	82	239	155	245	14	9	51.5	70	6	M16	36
	FV05B	48	82	276	219.5	244	14	9	51.5	70	6	M16	36
317 R4	V05B	48	82	239	155	245	14	9	51.5	70	6	M16	36
	FV05B	48	82	276	219.5	244	14	9	51.5	70	6	M16	36
317 R3 (B) (C)	V06B	60	105	307	155	292	18	11	64	90	7.5	M16	36
	FV06B	60	105	357	309	292	18	11	64	90	7.5	M16	36

Dimensioni d'entrata senza predisposizione motore
Input dimension without motor adaptor
Maße für den Antrieb ohne Motoradapter
Dimensions d'entrée sans prédisposition moteur

V_ _





	CODE	C	D1	D2	D3	D4	D5	D6	L1	L2	L3	L4	L5	L6	S	S1	Entrata Input Antrieb Entrée
317 L1	V9AF	181	120x3 DIN 5480	365	390 g7	415	M16 n°18	/	4	30	3	65	/	/	20°	20°	F
317 L2	V9AD	75	80x74 DIN 5482	270	335 H7	314	M16 n°8	/	5	30	9.5	40	/	/	60°	30°	D
317 L3	V9AB	51	58x53 DIN 5482	195	236 H7	222	M10 n°12	/	4	18	11	22	/	/	45°	22.5°	B
317 L4	V9AA	37	40x36 DIN 5482	140	178 H7	165	M10 n°8	/	4	18	9	18	/	/	45°	45°	A
317 R4	V9AA	37	40x36 DIN 5482	140	178 H7	165	M10 n°8	11	4	18	9	18	/	/	45°	45°	A
317 R3 (B) (C)	V9AB	45	58x53 DIN 5482	195	236 H7	222	M10 n°12	/	4	18	11	22	/	/	45°	22.5°	B

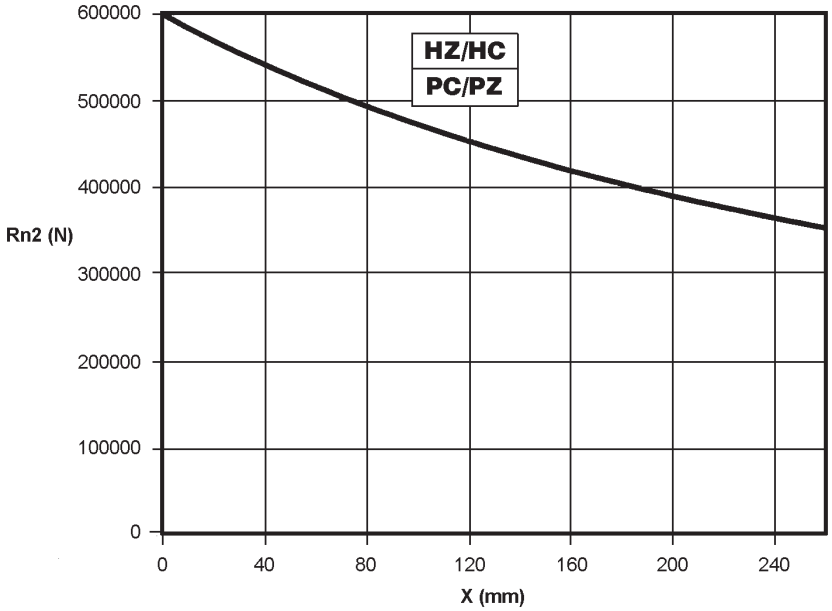
Bonfiglioli Trasmital

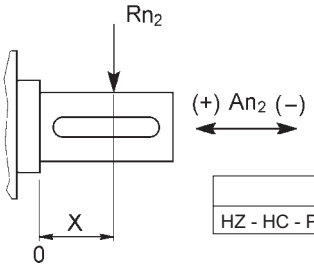
Carichi radiali ed assiali ammissibili sull'albero lento per un valore di $Fh_2 : n_2 \cdot h = 10000$

Permissible radial and axial loads on output shaft with Fh_2 $n_2 \cdot h = 10000$

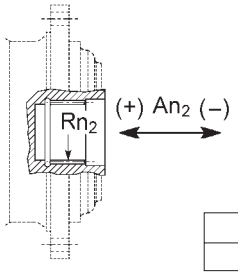
An der Ausgangswelle zulässige Radiallasten und Axialkräfte für einen Wert von Fh_2 $n_2 \cdot h = 10000$

Charges radiales et axiales admises sur l'arbre lent pour une valeur de $Fh_2 : n_2 \cdot h = 10000$





	An2 (+)	An2 (-)
HZ - HC - PC - PZ	360000	300000



	Rn2	An2 (+/-)
FZ	150000	150000

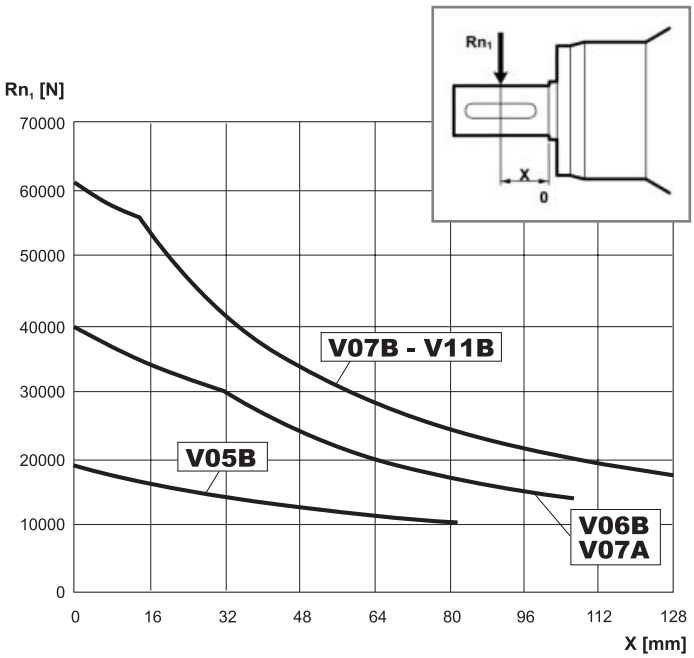
Fattore fh_2 correttivo per carichi sugli alberi Load corrective factor fh_2 on shafts Korrektionsfaktor fh_2 für wellenbelastungen Facteur de corretion fh_2 pour charges sur les arbres	$Fh_2 = n_2 \cdot h$		10000	25000	50000	100000	500000	1000000
	fh_2	FZ	**1**	**0.74**	**0.58**	**0.46**	**0.27**	**0.21**
		HZ - HC - PC - PZ	**1**	**0.76**	**0.61**	**0.50**	**0.31**	**0.25**

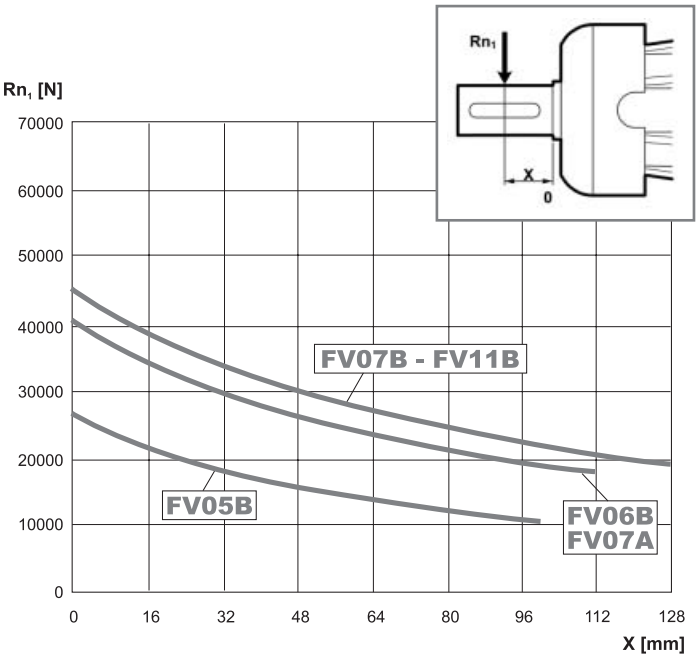
Carichi radiali ammissibili sull'albero veloce per un valore di Fh_1 $n_1 \cdot h = 250000$

Permissible radial loads on input shaft with $Fh_1 : n_1 \cdot h = 250000$

An der Antriebswelle zulässige Radiallasten für einen Wert von $Fh_1 : n_1 \cdot h = 250000$

Charges radiales admises sur l'arbre d'entrée pour une valeur de $Fh_1 : n_1 \cdot h = 250000$





Fattore fh_1 correttivo per carichi sugli alberi Load corrective factor fh_1 on shafts Korrektionsfaktor fh_1 für wellenbelastungen Facteur de corretion fh_1 pour charges sur les arbres	$Fh_1 = n_1 \cdot h$	250000	500000	1000000	2000000	5000000	10000000
	fh_1	**1**	**0.79**	**0.63**	**0.50**	**0.37**	**0.29**

318 L

M_2 = 250000 Nm

	i	M_{n2} [Nm]						P_1	Pt	n_1	n_{1max}	M_b	
		$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$						
	1:	10000	25000	50000	100000	500000	1000000	[kW]	[kW]	[min^{-1}]	[min^{-1}]	[Nm]	
L1	4.40	250000	250000	213000	173000	107000	87000	340	95	200	300		
L2	18.7	250000	250000	213000	173000	107000	87000	260	63	450	800		
	23.5	250000	250000	213000	173000	107000	87000	260	63	450	800		
	27.3	244000	209000	209000	173000	107000	87000	260	63	450	800		
L3	76.5	250000	250000	213000	173000	107000	87000	200	40	1400	1800		
	98.2	250000	250000	213000	173000	107000	87000	200	40	1400	1800	3200	6L
	117	250000	250000	213000	173000	107000	87000	200	40	1400	1800	3200	6L
	123	250000	250000	213000	173000	107000	87000	200	40	1400	1800	2600	6K
	146	250000	250000	213000	173000	107000	87000	200	40	1400	1800	2100	6G
	170	244000	209000	209000	173000	107000	87000	200	40	1400	1800	2100	6G
L4	262	250000	250000	213000	173000	107000	87000	115	22	1500	2500	1500	6E
	313	250000	250000	213000	173000	107000	87000	115	22	1500	2500	1100	6C
	337	250000	250000	213000	173000	107000	87000	115	22	1500	2500	1100	6C
	402	250000	250000	213000	173000	107000	87000	110	22	1500	2500	850	6B
	422	250000	250000	213000	173000	107000	87000	105	22	1500	2500	850	6B
	477	250000	250000	213000	173000	107000	87000	93	22	1500	2500	850	6B
	515	250000	250000	213000	173000	107000	87000	86	22	1500	2500	850	6B
	612	250000	250000	213000	173000	107000	87000	73	22	1500	2500	850	6B
	647	250000	250000	213000	173000	107000	87000	69	22	1500	2500	850	6B
	726	250000	250000	213000	173000	107000	87000	61	22	1500	2500	850	6B
	768	250000	250000	213000	173000	107000	87000	58	22	1500	2500	850	6B
	911	250000	250000	213000	173000	107000	87000	49	22	1500	2500	850	6B
	1059	244000	209000	209000	173000	107000	87000	41	22	1500	2500	850	6B

$M_{2max} = 1.2 \cdot M_{n2}$ ($n_2 \cdot h = 10000$)

M_2 = 250000 Nm

318 R

	i	M_{n2} [Nm]						P_1	Pt	n_1	n_{1max}	M_b	
		$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$						
	1:	10000	25000	50000	100000	500000	1000000	[kW]	[kW]	[min^{-1}]	[min^{-1}]	[Nm]	
R4 (B)	225	250000	250000	213000	173000	104200	87000	150	90	1500	2500	1500	6E
	288	250000	250000	213000	173000	107000	87000	150	90	1500	2500	1500	6E
	342	250000	250000	213000	173000	107000	87000	130	90	1500	2500	1100	6C
	362	250000	250000	213000	173000	107000	87000	123	90	1500	2500	1100	6C
	430	250000	250000	213000	173000	107000	87000	103	90	1500	2500	850	6B
	499	244000	209000	209000	173000	107000	87000	87	90	1500	2500	850	6B
R4 (C)	311	250000	208200	168000	137700	84000	69200	143	110	1500	2500	1100	6C
	399	250000	245800	202600	163800	103500	82800	111	110	1500	2500	850	6B
	474	250000	250000	213000	173000	107000	87000	94	110	1500	2500	850	6B
	501	250000	250000	213000	173000	107000	87000	89	110	1500	2500	850	6B
	595	250000	250000	213000	173000	107000	87000	75	110	1500	2500	850	6B
	691	244000	209000	209000	173000	107000	87000	63	110	1500	2500	850	6B

$$M_{2max} = 1.2 \cdot M_{n2} \quad (n_2 \cdot h = 10000)$$

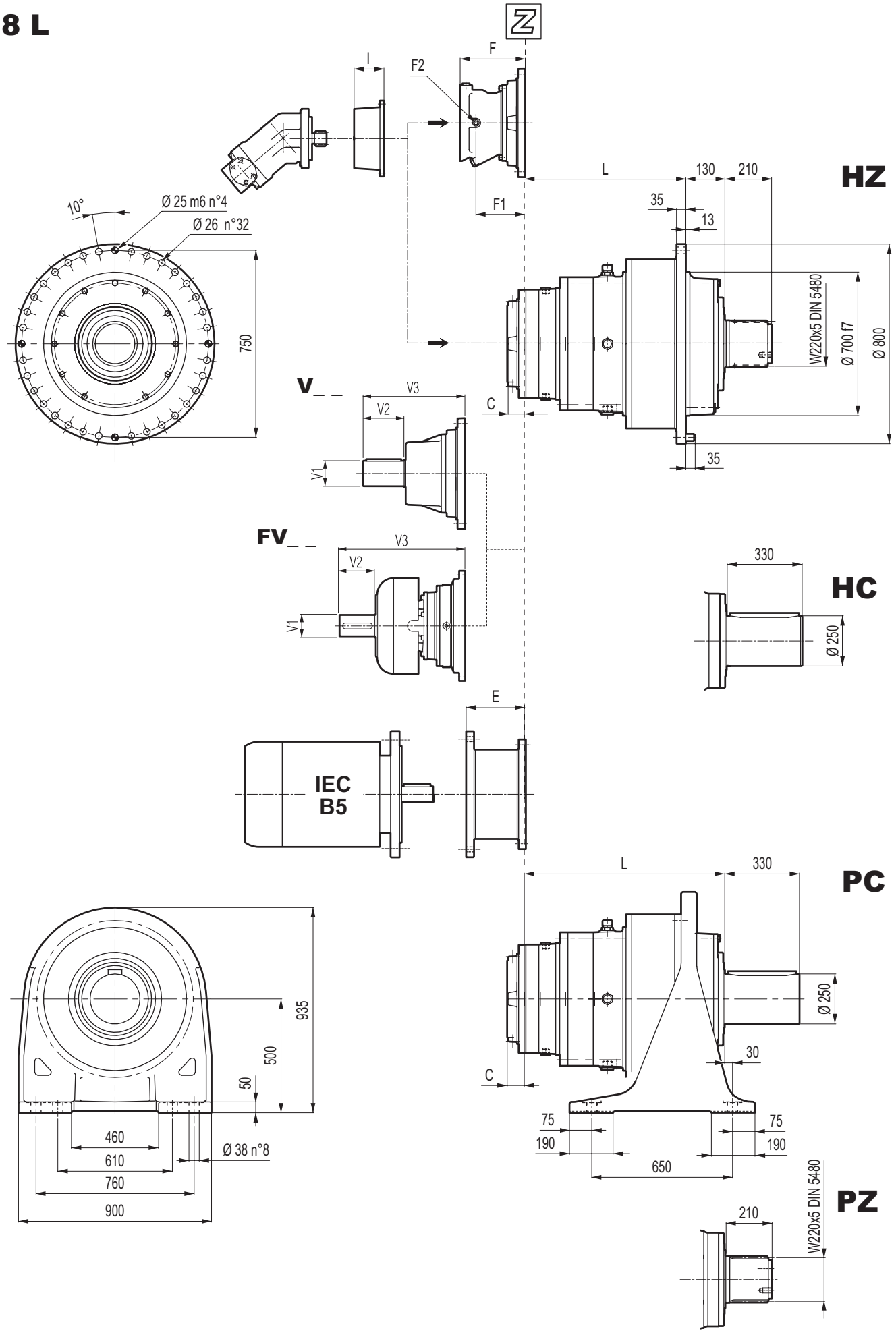
Nota: i contrassegni (B) (C) sulla stessa grandezza, indicano riduzioni angolari di dimensioni differenti: vedere le pagine dimensionali.

Note: Letters (B) (C) near size indication identify different angle reduction dimensions. See pages relevant to dimensions.

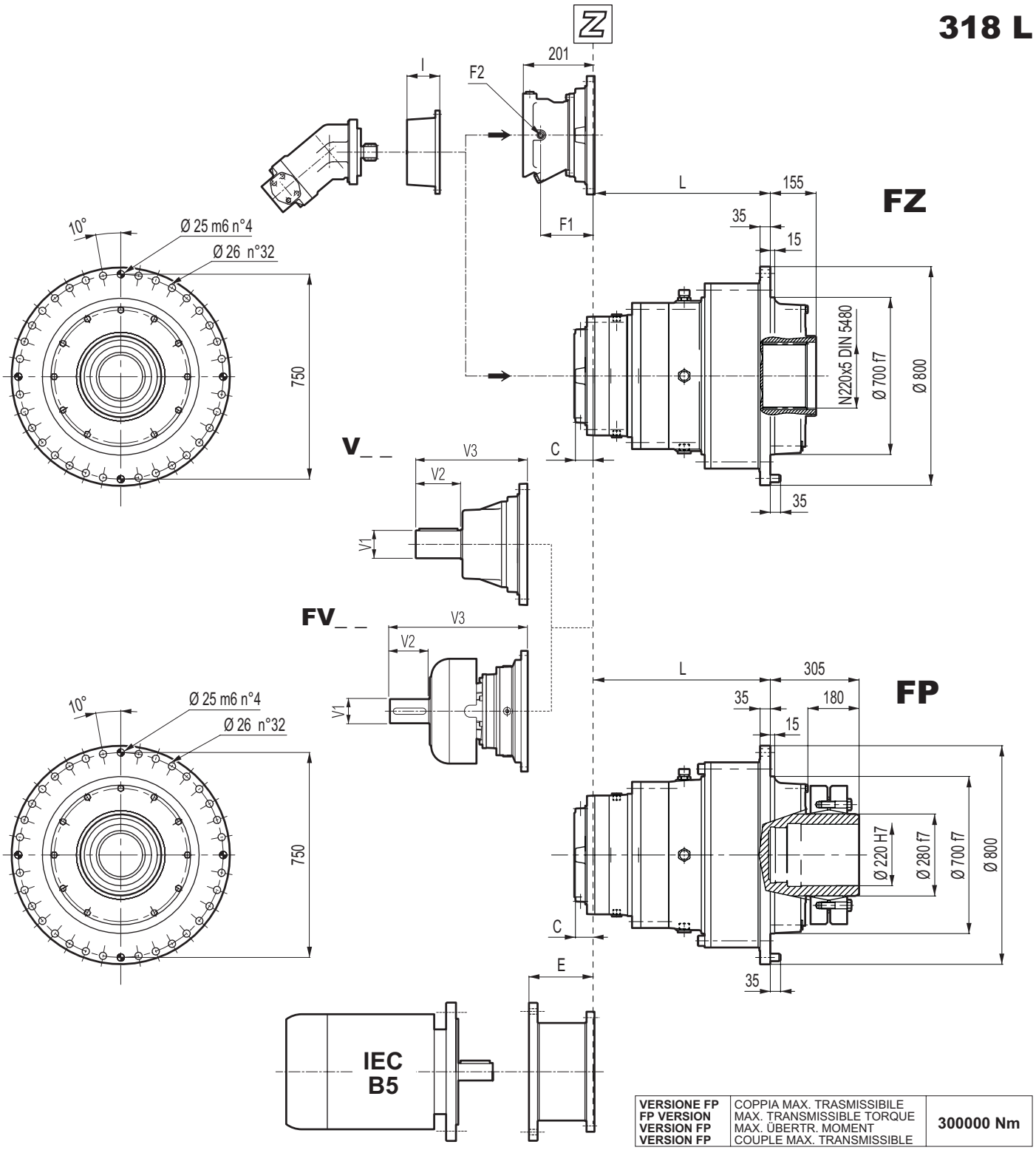
Hinweis: Die Kennzeichnungen (B) (C) an der gleichen Baugröße weisen auf die Winkelreduzierung in unterschiedlichen Maßen hin: siehe Seiten mit Maßtabellen.

Remarque : les indications (B) (C) sur la même taille indique des réductions angulaires de dimensions différentes. Se reporter aux pages des dimensions.

318 L


Z
I
F
F2
L
130
210
HZ
F1
35
13
10°
Ø 25 m6 n°4
Ø 26 n°32
750
W220x5 DIN 5480
Ø 700 f7
Ø 800
V_ _
V3
V2
C
V1
35
FV_ _
V3
V2
V1
330
HC
Ø 250
E
IEC
B5
L
330
PC
Ø 250
30
C
75
75
190
190
650
935
500
50
460
610
760
900
Ø 38 n°8
210
W220x5 DIN 5480
PZ

318 L

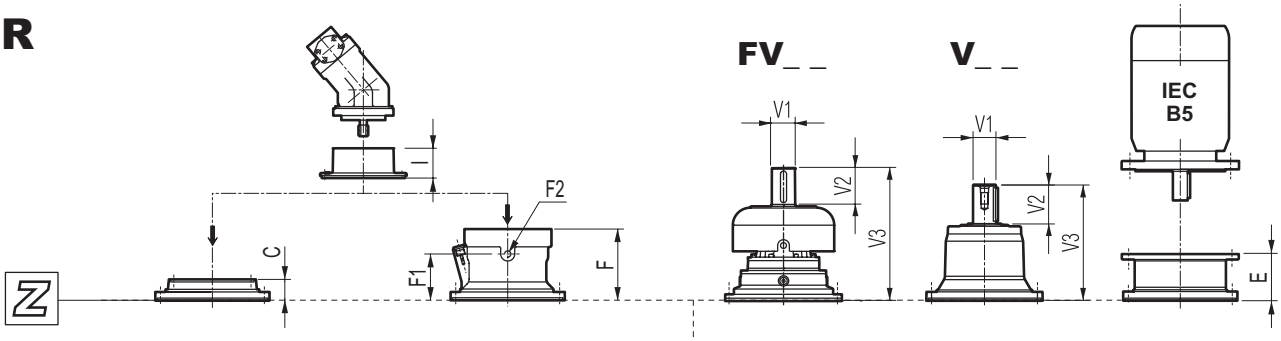


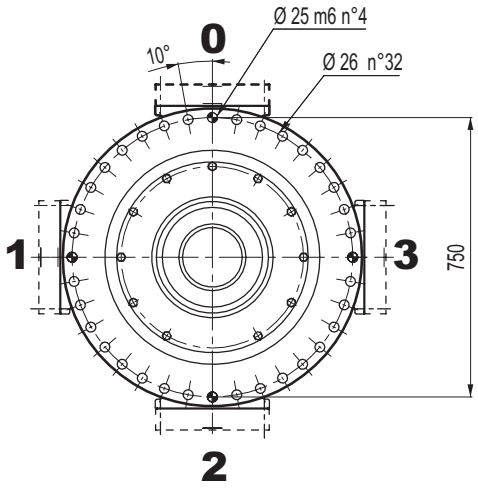
VERSIONE FP **FP VERSION** **VERSION FP** **VERSION FP**	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE MAX. ÜBERTR. MOMENT COUPLE MAX. TRANSMISSIBLE
300000 Nm	

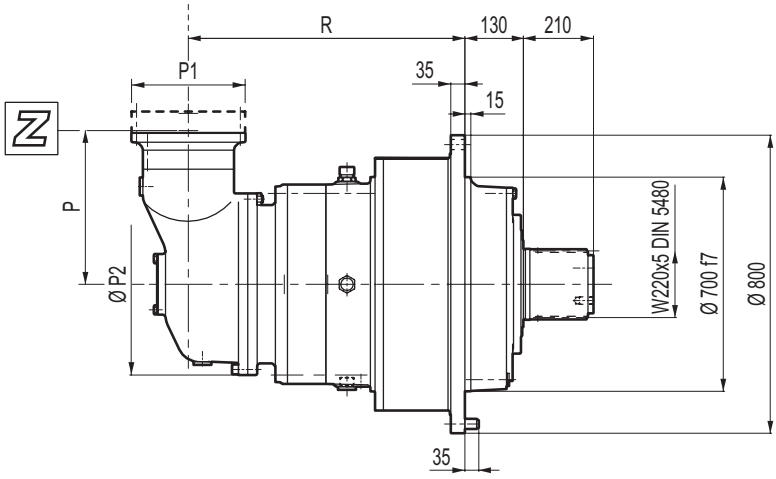
	L				Kg												
	HZ HC	**PC PZ**	**FZ**	**FP**	**HZ HC**	**PC PZ**	**FZ**	**FP**	**C**	Entrata Input Antrieb Entrée	**I**	**F**	**F1**	**F2**	Tipo Type Typ Type	Entrata Input Antrieb Entrée	Kg
318 L1	202	332	202	202	950	1250	800	830	208	G							
318 L2	547	677	547	547	1200	1500	1050	1080	116	E							
318 L3	759	889	759	759	1300	1600	1150	1180	81	D		232	185	1/4 G	6	B	28
318 L4	892	1022	892	892	1350	1650	1200	1230	51	B	213	201	153	1/4 G	6	B	28

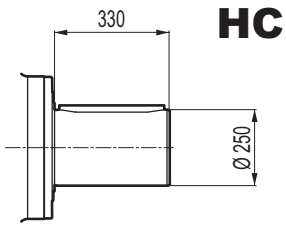
																E			
	V1	**V2**	**V3**	Kg	**V1**	**V2**	**V3**	Kg	**V1**	**V2**	**V3**	Kg	**V1**	**V2**	**V3**	Kg	**IEC 180**	**IEC 200**	**IEC 225**	**IEC 250**
318 L1																				
318 L2																				
318 L3	80	130	348	35					80	130	456	85								
318 L4	80	130	315	35	60	105	313	28	80	130	375	48	60	105	363	34	195	186	216	215

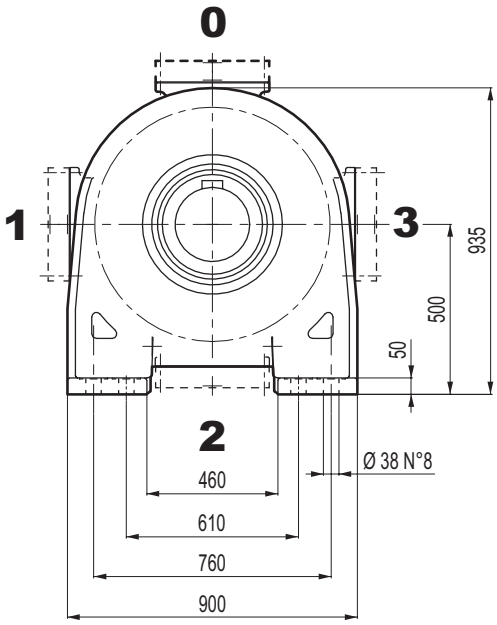
318 R

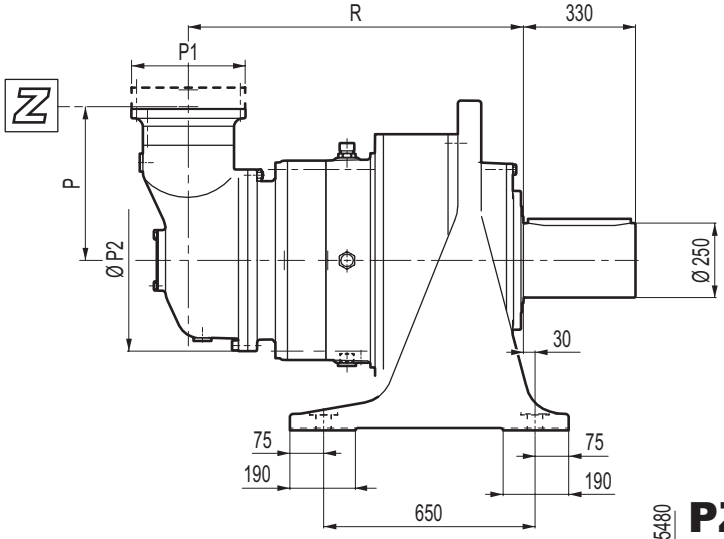

FV_ _
V_ _
IEC
B5
V1
V2
V3
I
F2
C
F1
F
E

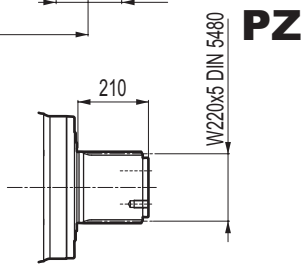

0
10°
Ø 25 m6 n°4
Ø 26 n°32
1
3
2
750


R
130
210
P1
35
15
P
Ø P2
W220x5 DIN 5480
Ø 700 f7
Ø 800
35

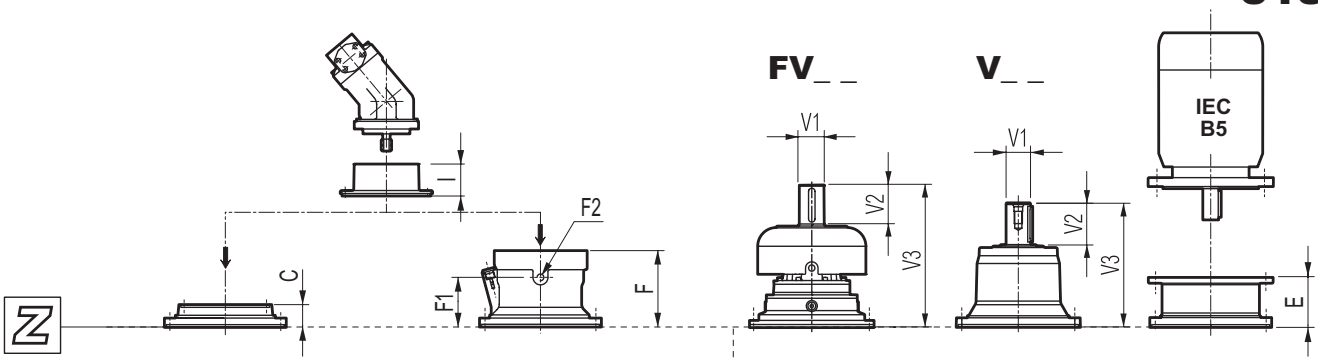

330
HC
Ø 250

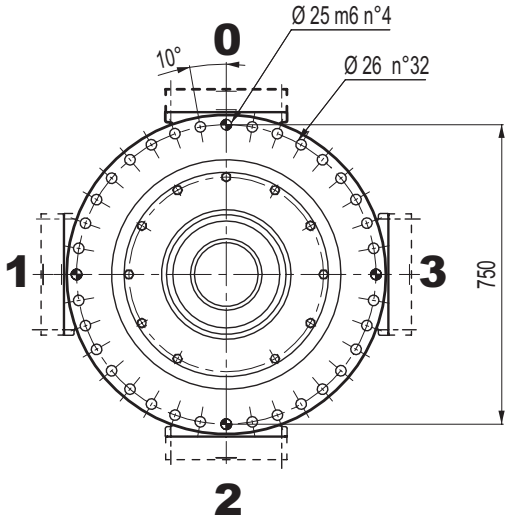

0
1
3
2
935
500
50
Ø 38 N°8
460
610
760
900

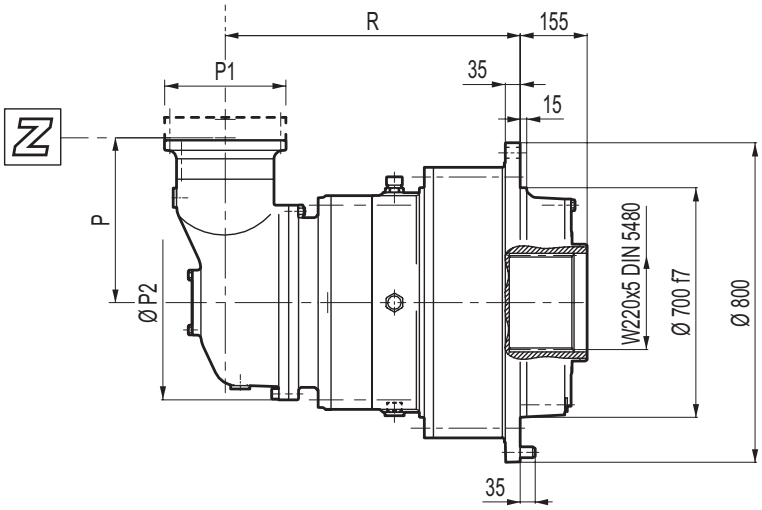

R
330
P1
P
Ø P2
Ø 250
30
75
75
190
190
650

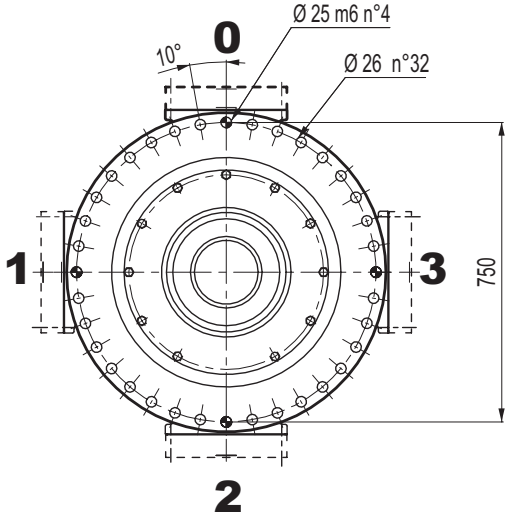

PZ
210
W220x5 DIN 5480

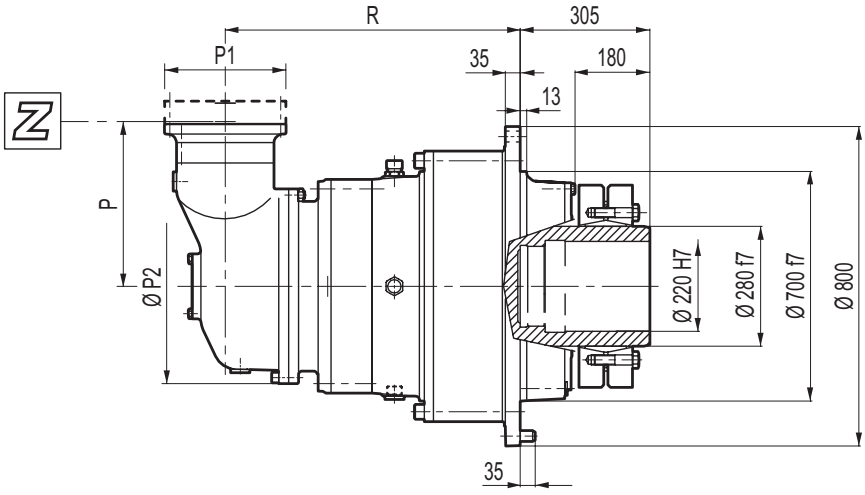
318 R









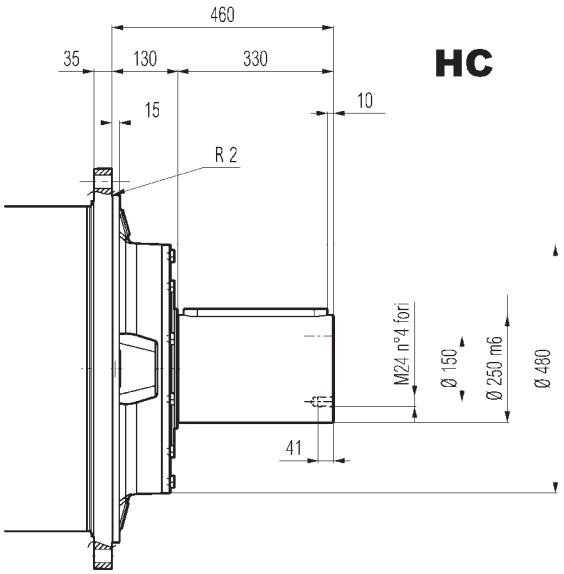


VERSIONE FP **FP VERSION** **VERSION FP** **VERSION FP**	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE MAX. ÜBERTR. MOMENT COUPLE MAX. TRANSMISSIBLE	**300000 Nm**

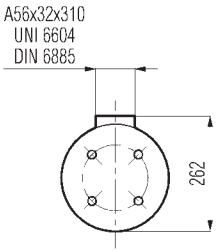
	R				P	P1	P2	Kg				C		I						Kg
	HZ HC	PC PZ	FZ	FP				HZ HC	PC PZ	FZ	FP		Entrata Input Antrieb Entrée		F	F1	F2	Tipo Type Typ Type	Entrata Input Antrieb Entrée	
318 R4 (B)	985	1115	985	985	345	292	400	1420	1720	1270	1300	45	B		195	147	1/4 G	6	B	28
318 R4 (C)	985	1115	985	985	390	292	480	1430	1730	1280	1310	45	B	213	195	147	1/4 G	6	B	28

																	E			
	V1	V2	V3	Kg	V1	V2	V3	Kg	V1	V2	V3	Kg	V1	V2	V3	Kg	IEC 180	IEC 200	IEC 225	IEC 250
318 R4 (B)	60	105	307	23					60	105	357	28					152	182	212	193
318 R4 (C)	60	105	307	23					60	105	357	28					152	182	212	193

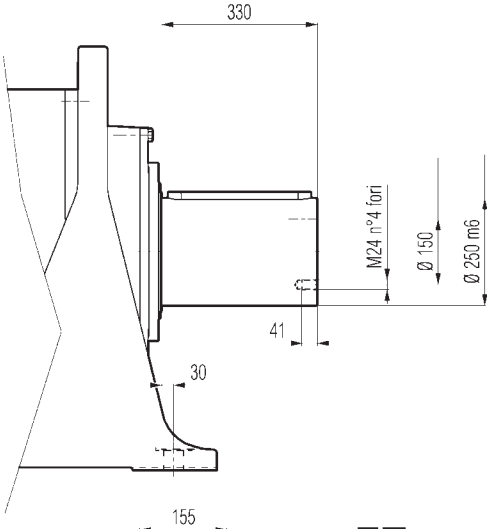
318 L - 318 R



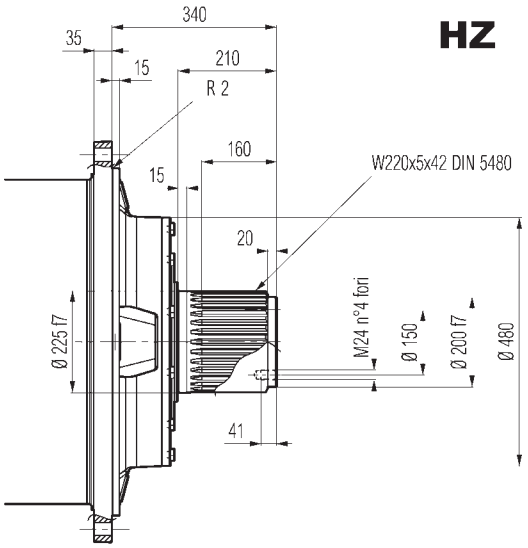
HC



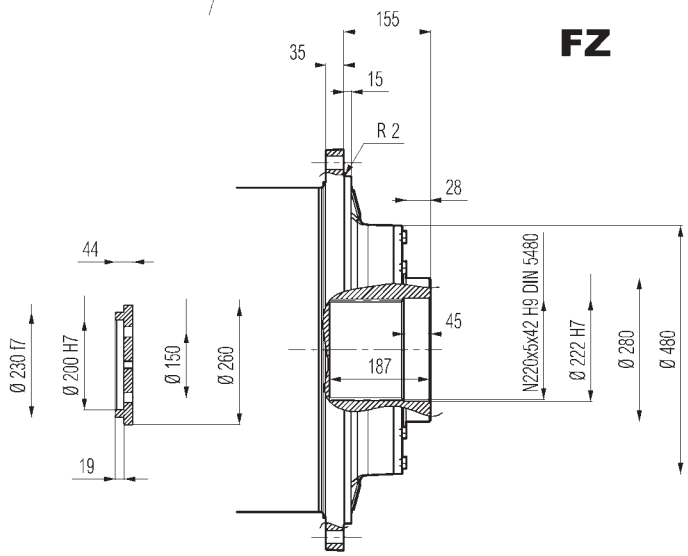
PC



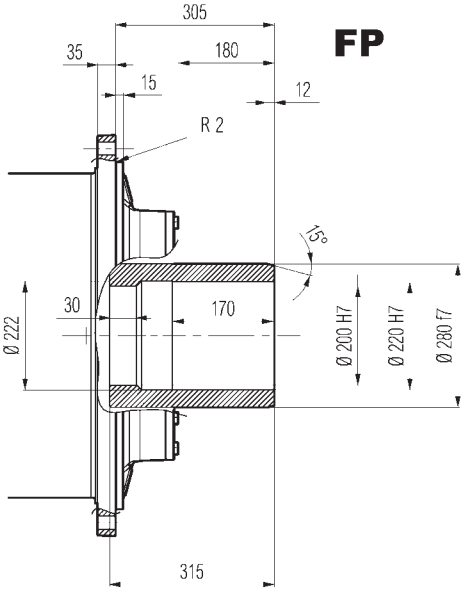
HZ

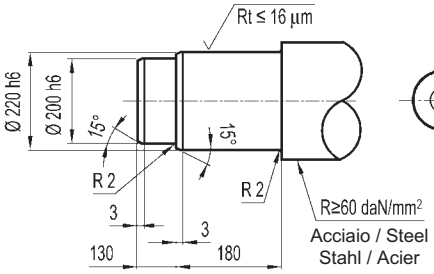


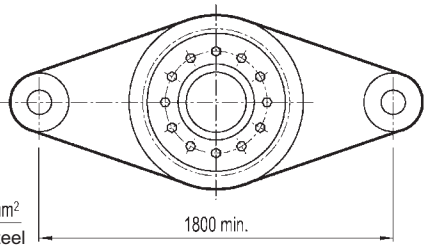
FZ

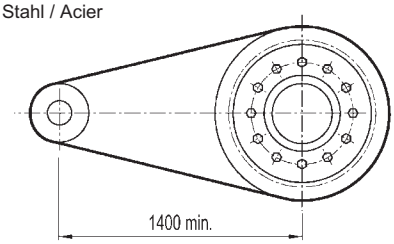


FP





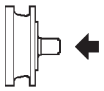


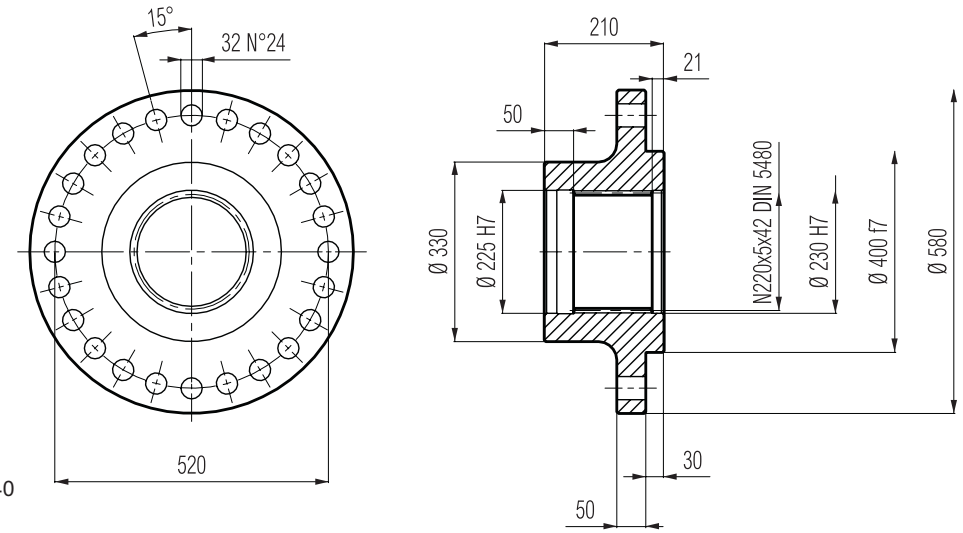


VERSIONE FP **FP VERSION** **VERSION FP** **VERSION FP**	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE MAX. ÜBERTR. MOMENT COUPLE MAX. TRANSMISSIBLE	**300000 Nm**

Flangia / Flange
Flansch / Brides

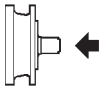
W0A



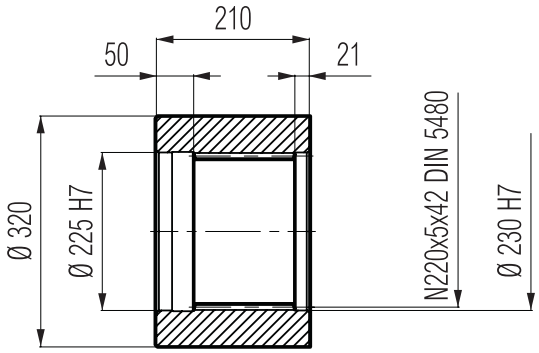


Materiale : Acciaio C40
Material : Steel C40
Material : Stahl C40
Màterial : Acier C40

Manicotti lisci / Sleeve couplings
Naben / Manchons lisses a cannelure interieure

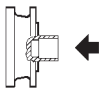


M0A

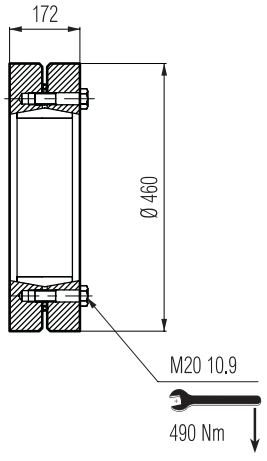


Materiale : Acciaio 16CrNi4
Material : Steel 16CrNi4
Material : Stahl 16CrNi4
Màterial : Acier 16CrNi4

Giunto ad attrito / Shrink disc
Schrumpfscheibe / Frette de serrage



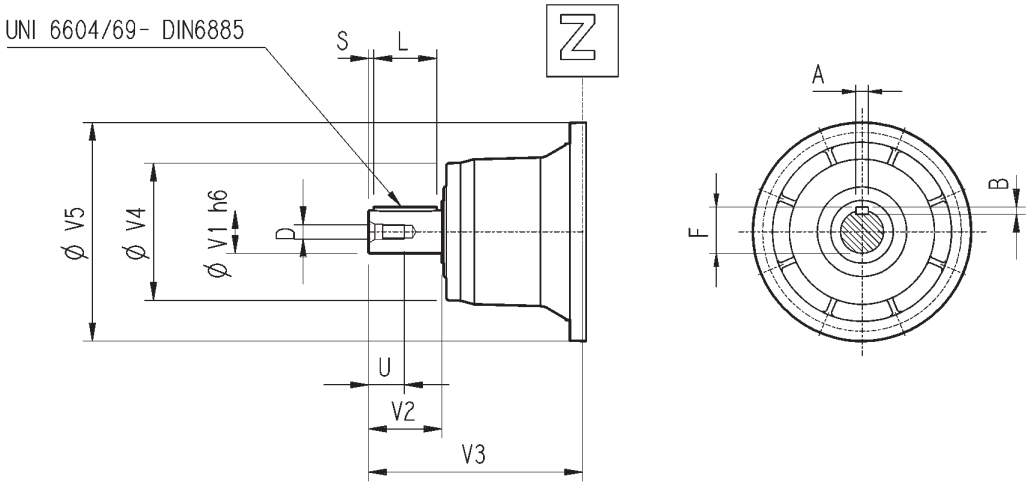
G0A



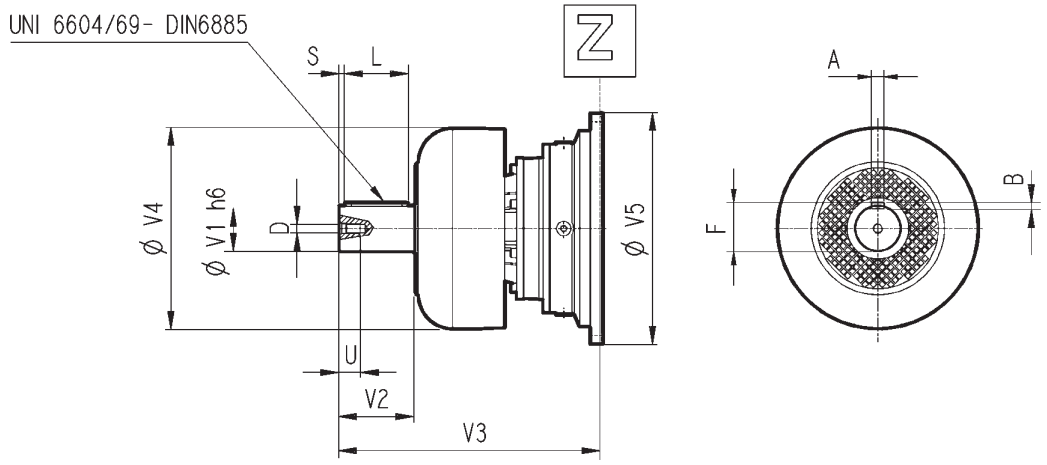
318 L - 318 R

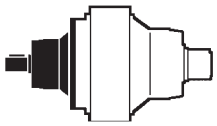
Alberi veloci / Input shaft
Antriebswellen / Arbres d'entrée

V_ _



FV_ _

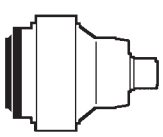


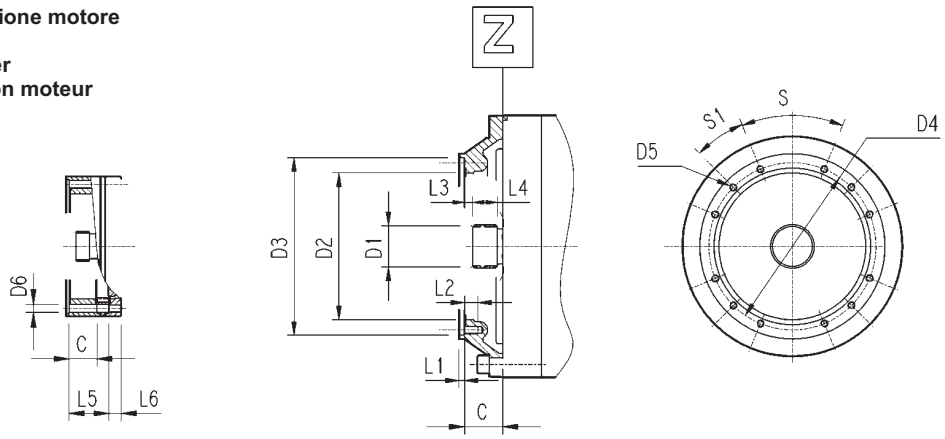


	CODE	V1	V2	V3	V4	V5	A	B	F	L	S	D	U
318 L3	V11B	80	130	348	200	428	22	14	85	110	10	M16	36
	FV11B	80	130	456	347.5	428	22	14	85	110	10	M16	36
318 L4	V07B	80	130	315	200	345	22	14	85	110	10	M16	36
	FV07B	80	130	375	347.5	348	22	14	85	110	10	M16	36
	V07A	60	105	313	155	345	18	11	64	90	7.5	M16	36
	FV07A	60	105	363	309	348	18	11	64	90	7.5	M16	36
318 R4 (B) (C)	V06B	60	105	307	155	292	18	11	64	90	7.5	M16	36
	FV06B	60	105	307	155	292	18	11	64	90	7.5	M16	36

Dimensioni d'entrata senza predisposizione motore
Input dimension without motor adaptor
Maße für den Antrieb ohne Motoradapter
Dimensions d'entrée sans prédisposition moteur

V_ _





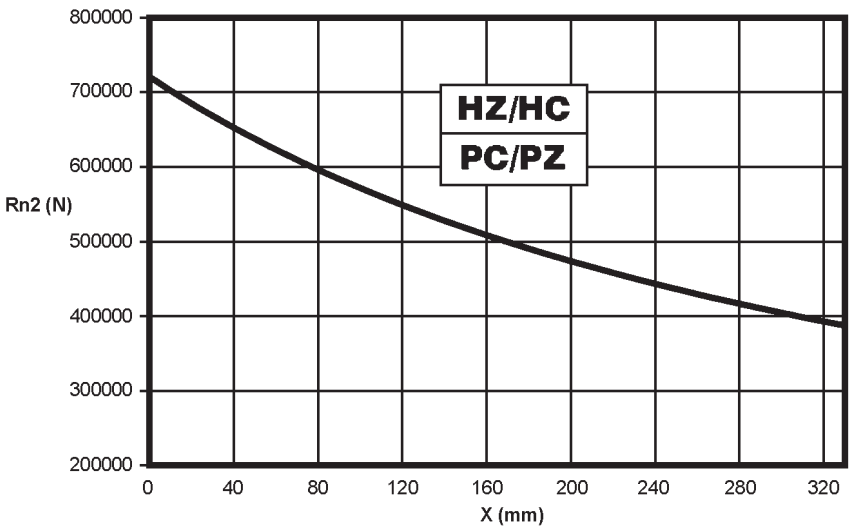
	CODE	C	D1	D2	D3	D4	D5	D6	L1	L2	L3	L4	L5	L6	S	S1	Entrata Input Antrieb Entrée
318 L1	Consultare il Servizio Tecnico Bonfiglioli / Please consult Bonfiglioli Technical Service Wenden Sie sich an den Technischen Kundendienst Bonfiglioli / Consulter le service technique Bonfiglioli																
318 L2	V9AE	116	100x94 DIN 5482	340	412 H7	390	M16 n° 18	/	7	30	8	55	/	/	20°	20°	E
318 L3	V9AD	81	80x74 DIN 5482	270	335 H7	314	M16 n° 8	/	5	30	8.5	40	/	/	60°	30°	D
318 L4	V9AB	51	58x53 DIN 5482	195	236 H7	222	M16 n° 12	/	4	18	11	22	/	/	45°	22.5°	B
318 R4 (B) (C)	V9AB	45	58x53 DIN 5482	195	236 H7	222	M10 n° 10	/	4	18	11	22	/	/	45°	22.5°	B

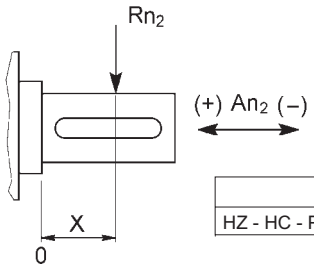
Carichi radiali ed assiali ammissibili sull'albero lento per un valore di $Fh_2 : n_2 \cdot h = 10000$

Permissible radial and axial loads on output shaft with Fh_2 $n_2 \cdot h = 10000$

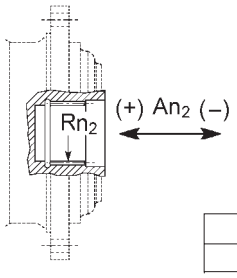
An der Ausgangswelle zulässige Radiallasten und Axialkräfte für einen Wert von Fh_2 $n_2 \cdot h = 10000$

Charges radiales et axiales admises sur l'arbre lent pour une valeur de $Fh_2 : n_2 \cdot h = 10000$





	An2 (+)	An2 (-)
HZ - HC - PC - PZ	500000	450000



	Rn2	An2 (+/-)
FZ	200000	200000

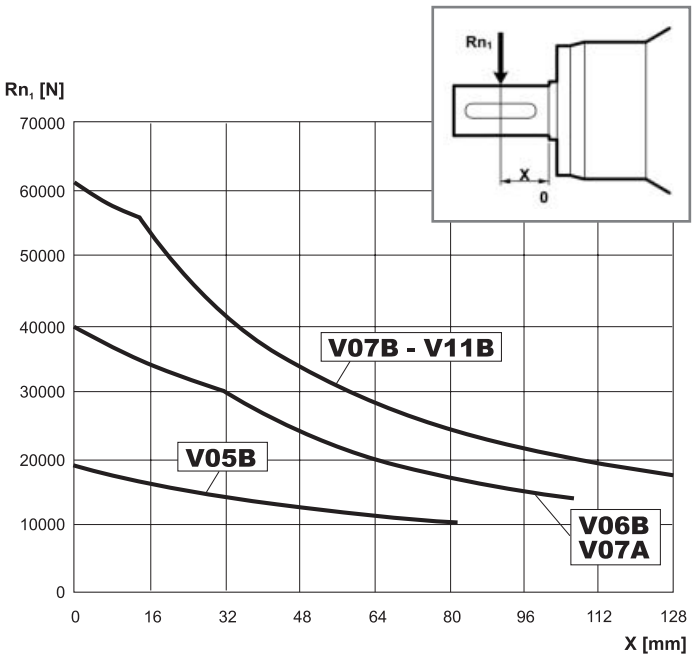
Fattore fh_2 correttivo per carichi sugli alberi Load corrective factor fh_2 on shafts Korrektionsfaktor fh_2 für wellenbelastungen Facteur de corretion fh_2 pour charges sur les arbres	$Fh_2 = n_2 \cdot h$		10000	25000	50000	100000	500000	1000000
	fh_2	FZ	**1**	**0.74**	**0.58**	**0.46**	**0.27**	**0.21**
		HZ - HC - PC - PZ	**1**	**0.76**	**0.61**	**0.50**	**0.31**	**0.25**

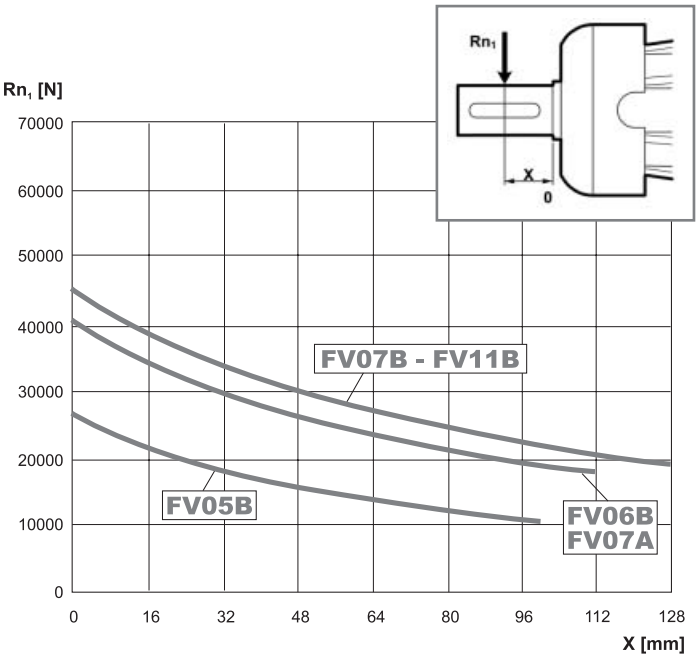
Carichi radiali ammissibili sull'albero veloce per un valore di $Fh_1 : n_1 \cdot h = 250000$

Permissible radial loads on input shaft with $Fh_1 : n_1 \cdot h = 250000$

An der Antriebswelle zulässige Radiallasten für einen Wert von $Fh_1 : n_1 \cdot h = 250000$

Charges radiales admises sur l'arbre d'entrée pour une valeur de $Fh_1 : n_1 \cdot h = 250000$





Fattore fh_1 correttivo per carichi sugli alberi Load corrective factor fh_1 on shafts Korrektionsfaktor fh_1 für wellenbelastungen Facteur de corretion fh_1 pour charges sur les arbres	$Fh_1 = n_1 \cdot h$	250000	500000	1000000	2000000	5000000	10000000
	fh_1	**1**	**0.79**	**0.63**	**0.50**	**0.37**	**0.29**

319 L

M_2 = 350000 Nm

	i	M_{n2} [Nm]						P_1	Pt	n_1	n_{1max}	M_b	
		$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$						
	1:	10000	25000	50000	100000	500000	1000000	[kW]	[kW]	[min^{-1}]	[min^{-1}]	[Nm]	
L1	4.88	350000	348000	308000	250000	154000	125000	380	115	200	300		
	5.77	340000	292000	260000	248000	153000	124000	380	115	200	300		
L2	20.7	350000	348000	308000	250000	154000	125000	200	70	450	800		
	24.5	340000	291000	260000	248000	153000	124000	200	70	450	800		
	26.0	350000	348000	286000	233000	144000	117000	200	70	450	800		
	30.2	307000	296000	241000	196000	121000	98000	200	70	450	800		
	35.8	340000	292000	260000	220000	136000	110000	200	70	450	800		
L3	84.8	350000	348000	286000	232000	143000	116000	115	50	1400	1800		
	109	350000	348000	301000	245000	151000	123000	115	50	1400	1800		
	129	350000	348000	284000	231000	142000	116000	115	50	1400	1800	3200	6L
	137	350000	348000	286000	233000	144000	117000	115	50	1400	1800	2600	6K
	162	340000	292000	260000	248000	153000	124000	115	50	1400	1800	2600	6K
	188	307000	296000	241000	196000	121000	98000	115	50	1400	1800	2100	6G
	223	340000	292000	260000	220000	136000	110000	115	50	1400	1800	2100	6G
L4	347	350000	348000	286000	232000	143000	116000	60	30	1500	2500	1100	6C
	445	350000	348000	286000	232000	143000	116000	60	30	1500	2500	850	6B
	528	350000	348000	286000	232000	143000	116000	60	30	1500	2500	850	6B
	571	350000	348000	301000	245000	151000	123000	60	30	1500	2500	850	6B
	678	350000	348000	301000	245000	151000	123000	60	30	1500	2500	850	6B
	717	350000	348000	286000	233000	144000	117000	60	30	1500	2500	850	6B
	850	350000	348000	286000	233000	144000	117000	60	30	1500	2500	850	6B
	912	340000	292000	260000	220000	136000	110000	60	30	1500	2500	850	6B
	1007	340000	292000	260000	248000	153000	124000	60	30	1500	2500	850	6B
	1195	340000	292000	260000	248000	153000	124000	50	30	1500	2500	850	6B
	1389	340000	292000	260000	220000	136000	110000	43	30	1500	2500	850	6B

$M_{2max} = 1.2 \cdot M_{n2}$ ($n_2 \cdot h = 10000$)

M_2 = 350000 Nm — 319 R

	i	M_{n2} [Nm]						P_1	Pt	n_1	n_{1max}	M_b	
		$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$						
	1:	10000	25000	50000	100000	500000	1000000	[kW]	[kW]	[min^{-1}]	[min^{-1}]	[Nm]	
R4 (B)	249	350000	289000	232400	187700	112500	91100	150	95	1500	2500	2100	6G
	320	350000	345000	283900	226500	136700	112800	150	95	1500	2500	1500	6E
	379	350000	348000	284000	231000	142000	116000	150	95	1500	2500	1500	6E
	401	350000	348000	286000	233000	144000	117000	150	95	1500	2500	1500	6E
	475	340000	292000	260000	248000	153000	124000	127	95	1500	2500	1100	6C
	563	340000	292000	260000	248000	153000	124000	107	95	1500	2500	850	6B
	655	340000	292000	260000	220000	136000	110000	92	95	1500	2500	850	6B
R4 (C)	345	290600	223500	182500	149000	93100	74500	150	115	1500	2500	1100	6C
	442	350000	263000	215200	176900	110000	89900	140	115	1500	2500	1100	6C
	525	350000	300700	244000	198600	122600	101000	118	115	1500	2500	1100	6C
	555	350000	313000	257800	208700	128900	105600	112	115	1500	2500	850	6B
	657	340000	292000	260000	232200	145100	119000	92	115	1500	2500	850	6B
	780	340000	292000	260000	248000	153000	124000	77	115	1500	2500	850	6B
	906	340000	292000	260000	220000	136000	110000	67	115	1500	2500	850	6B

$$M_{2max} = 1.2 \cdot M_{n2} \quad (n_2 \cdot h = 10000)$$

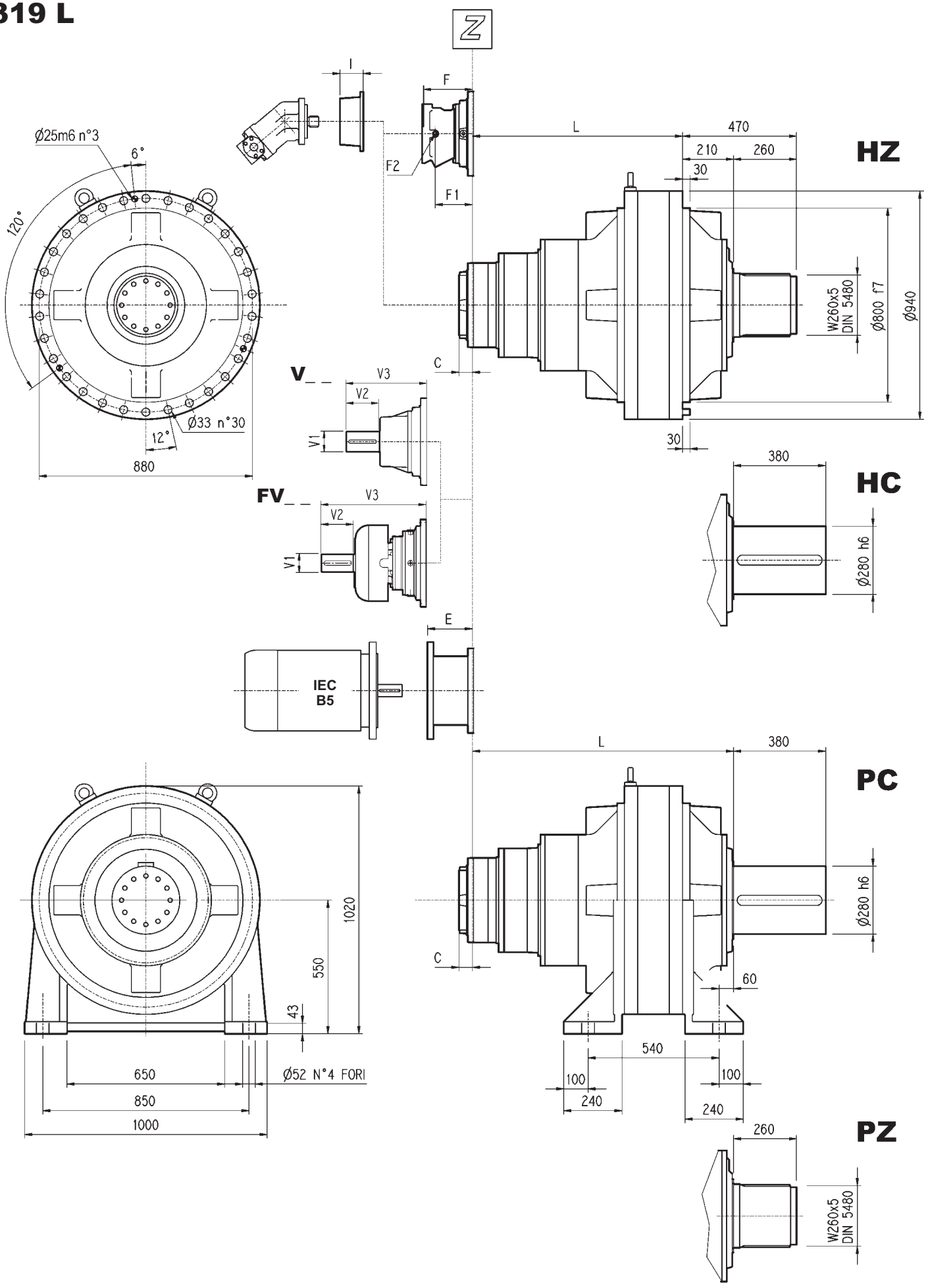
Nota: i contrassegni (B) (C) sulla stessa grandezza, indicano riduzioni angolari di dimensioni differenti: vedere le pagine dimensionali.

Note: Letters (B) (C) near size indication identify different angle reduction dimensions. See pages relevant to dimensions.

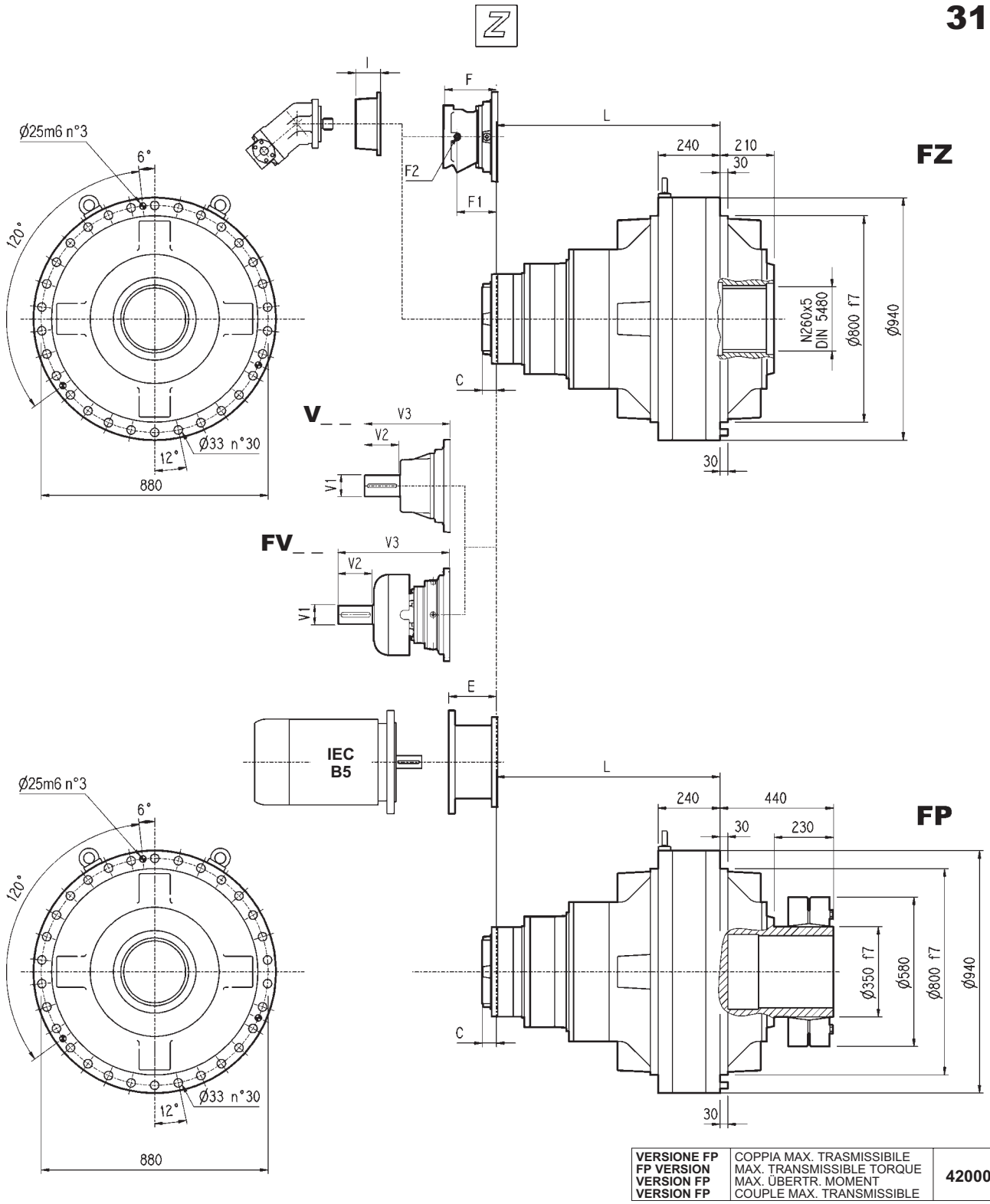
Hinweis: Die Kennzeichnungen (B) (C) an der gleichen Baugröße weisen auf die Winkelreduzierung in unterschiedlichen Maßen hin: siehe Seiten mit Maßtabellen.

Remarque : les indications (B) (C) sur la même taille indique des réductions angulaires de dimensions différentes. Se reporter aux pages des dimensions.

319 L


Z
I
F
F2
F1
L
470
210
260
30
HZ
Ø25m6 n°3
6°
120°
Ø33 n°30
12°
880
W260x5
DIN 5480
Ø800 f7
Ø940
30
C
V_ _
V3
V2
V1
FV_ _
380
HC
Ø280 h6
E
IEC
B5
L
380
PC
Ø280 h6
C
60
540
100
100
240
240
1020
550
43
650
850
1000
Ø52 N°4 FORI
260
PZ
W260x5
DIN 5480

319 L

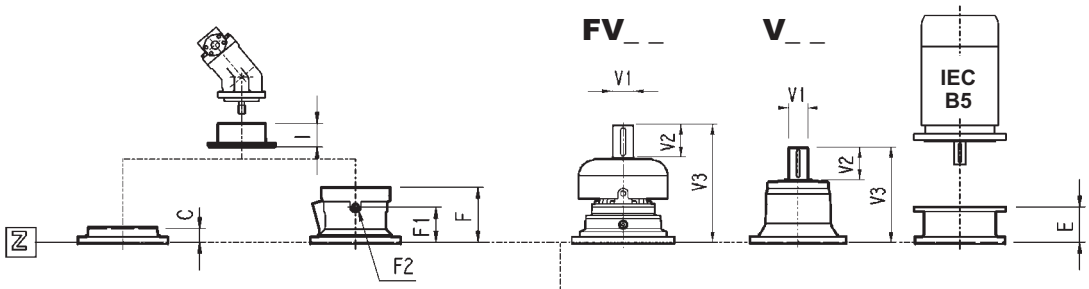


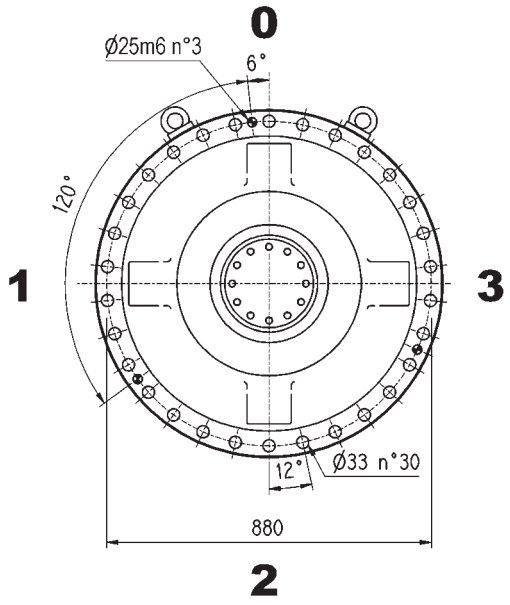
VERSIONE FP **FP VERSION** **VERSION FP** **VERSION FP**	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE MAX. ÜBERTR. MOMENT COUPLE MAX. TRANSMISSIBLE	**420000 Nm**

	L				Kg												
	HZ HC	**PC PZ**	**FZ**	**FP**	**HZ HC**	**PC PZ**	**FZ**	**FP**	**C**	Entrata Input Antrieb Entrée	**I**	**F**	**F1**	**F2**	Tipo Type Typ Type	Entrata Input Antrieb Entrée	Kg
319 L1	185	395	185	185	1 800	2 100	1 700	1 700	245	G							
319 L2	568	778	568	568	2 050	2 350	1 950	1 950	116	E							
319 L3	780	990	780	780	2 135	2 435	2 035	2 035	81	D		232	185	1/4 G	6	B	28
319 L4	913	1 123	913	913	2 180	2 480	2 080	2 080	51	B	213	201	153	1/4 G	6	B	28

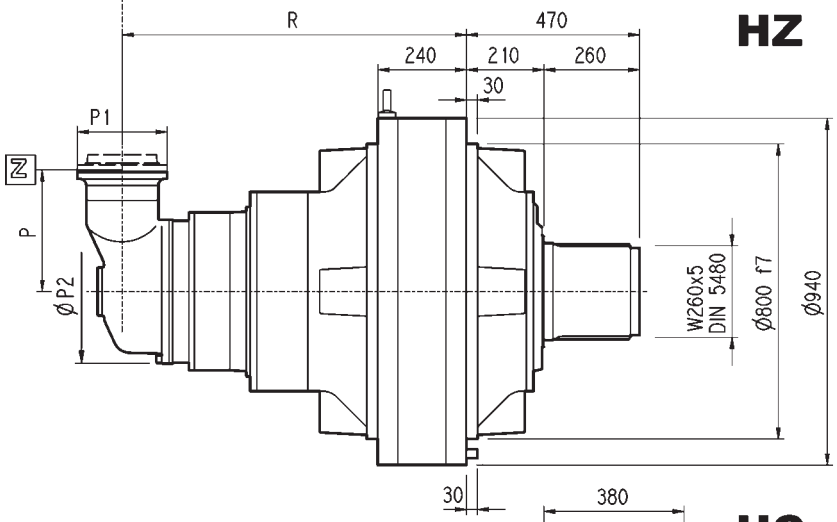
																	E			
	V1	**V2**	**V3**	Kg	**V1**	**V2**	**V3**	Kg	**V1**	**V2**	**V3**	Kg	**V1**	**V2**	**V3**	Kg	**IEC 180**	**IEC 200**	**IEC 225**	**IEC 250**
319 L1																				
319 L2																				
319 L3	80	130	348	35					80	130	456	85								
319 L4	80	130	315	35	60	105	313	28	80	130	375	48	60	105	363	34	195	186	216	215

319 R

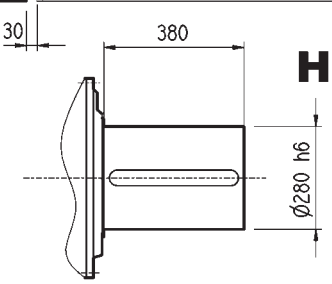


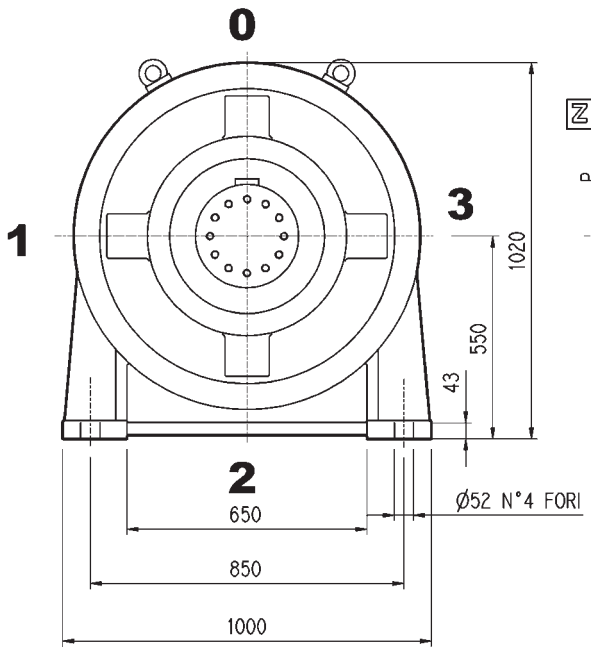


HZ

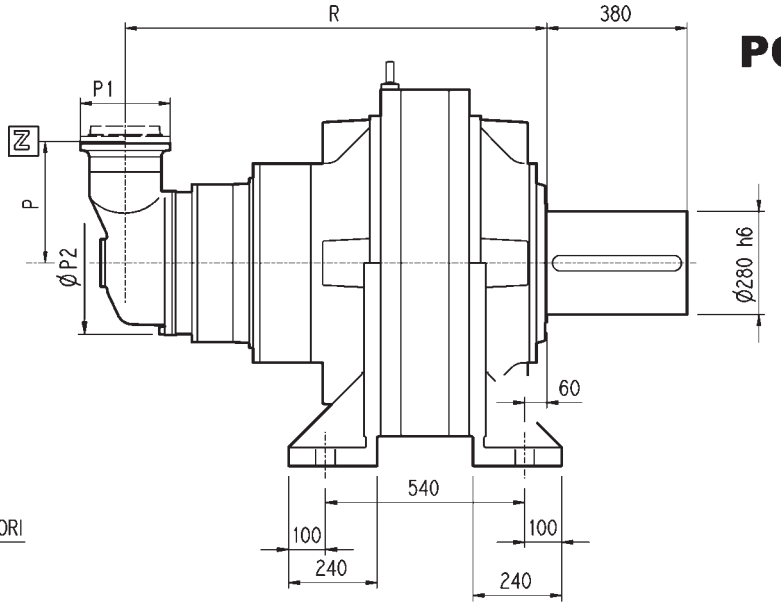


HC

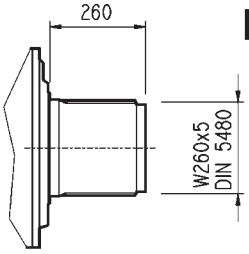




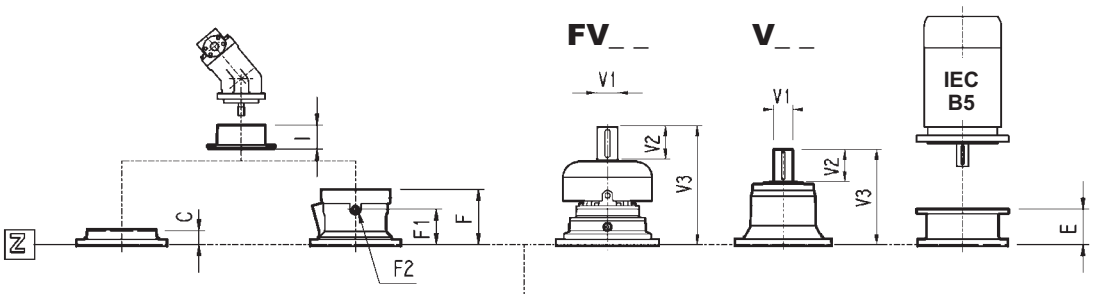
PC

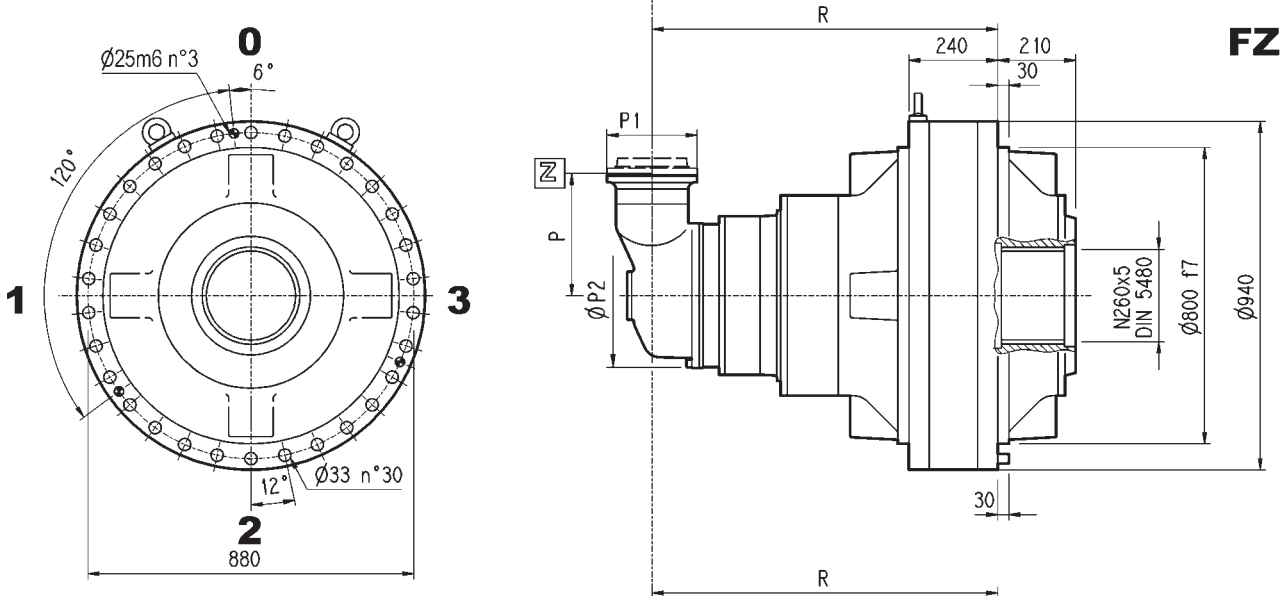


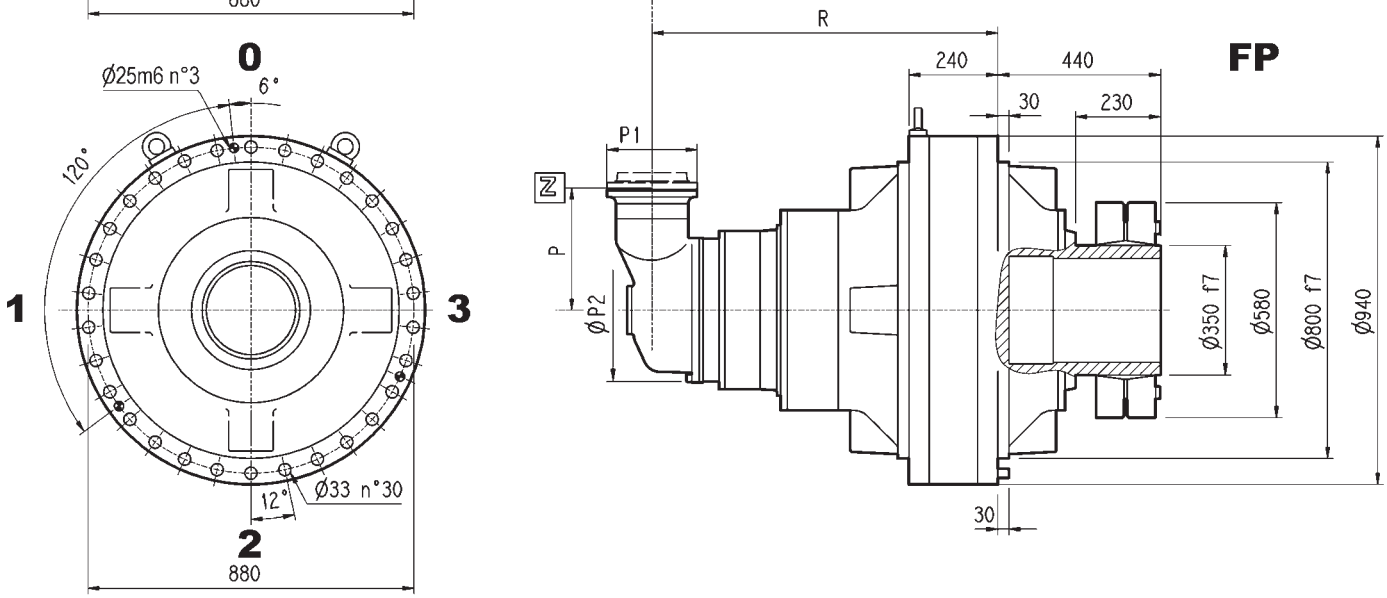
PZ



319 R





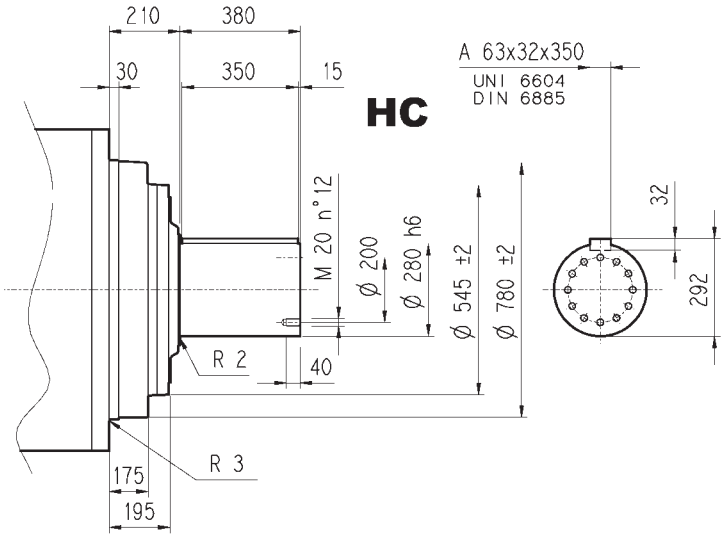


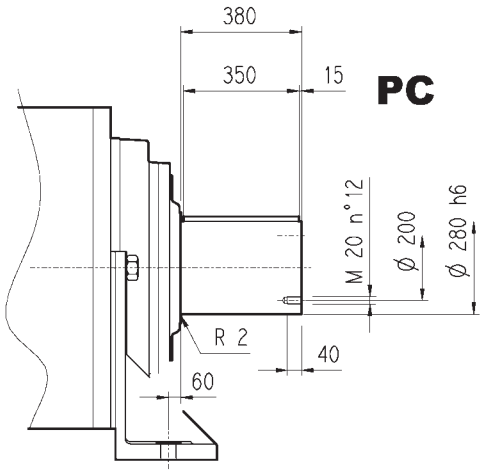
VERSIONE FP **FP VERSION** **VERSION FP** **VERSION FP**	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE MAX. ÜBERTR. MOMENT COUPLE MAX. TRANSMISSIBLE
420000 Nm	

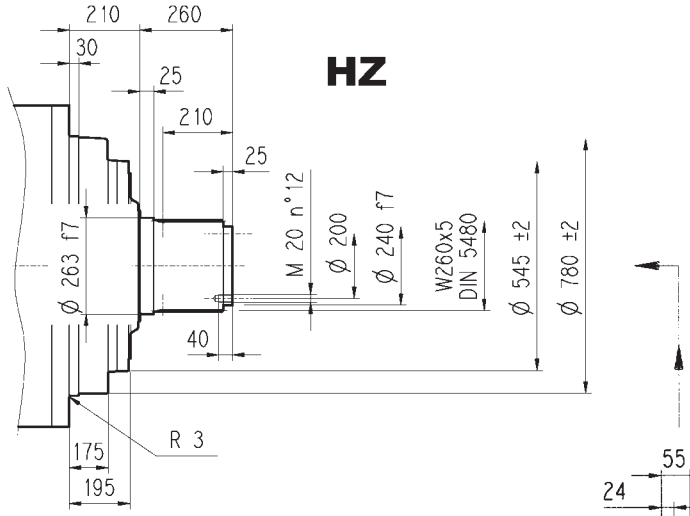
	R				P	P1	P2	Kg						I						Kg
	HZ HC	PC PZ	FZ	FP				HZ HC	PC PZ	FZ	FP	C	Entrata Input Antrieb Entrée		F	F1	F2	Tipo Type Typ Type	Entrata Input Antrieb Entrée	
319 R4 (B)	1005	1205	1005	1005	345	292	400	2260	2560	2160	2160	45	B		195	147	1/4 G	6	B	28
319 R4 (C)	1005	1205	1005	1005	390	292	480	2280	2580	2180	2180	45	B	213	195	147	1/4 G	6	B	28

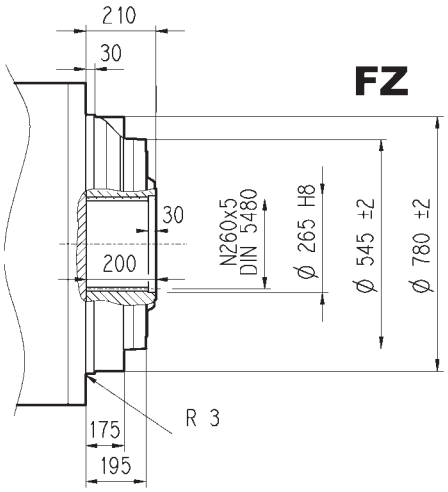
																	E					
	V1	V2	V3	Kg	V1	V2	V3	Kg	V1	V2	V3	Kg	V1	V2	V3	Kg	IEC 132	IEC 160	IEC 180	IEC 200	IEC 225	IEC 250
319 R4 (B)	60	105	307	23					60	105	357	28							152	182	212	193
319 R4 (C)	60	105	307	23					60	105	357	28							152	182	212	193

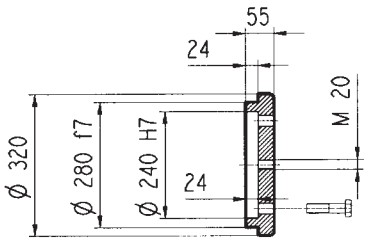
319 L - 319 R

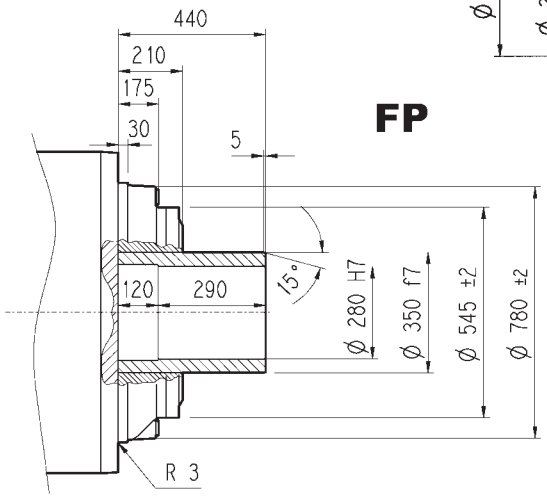


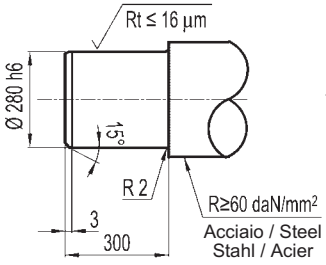


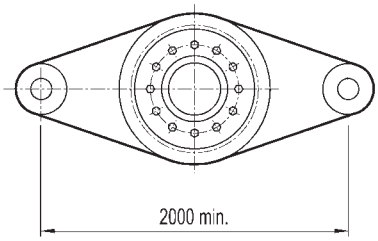


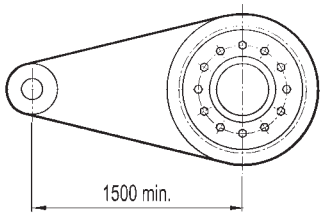










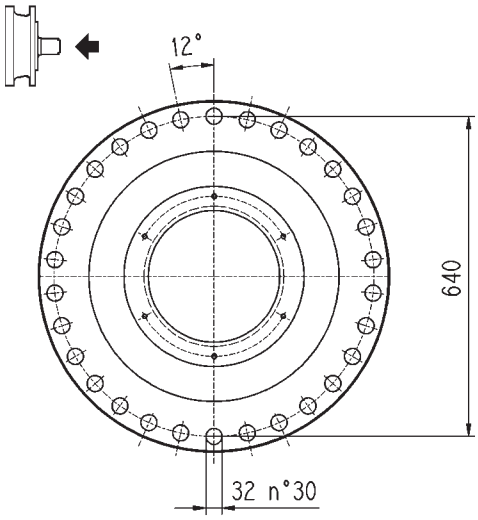


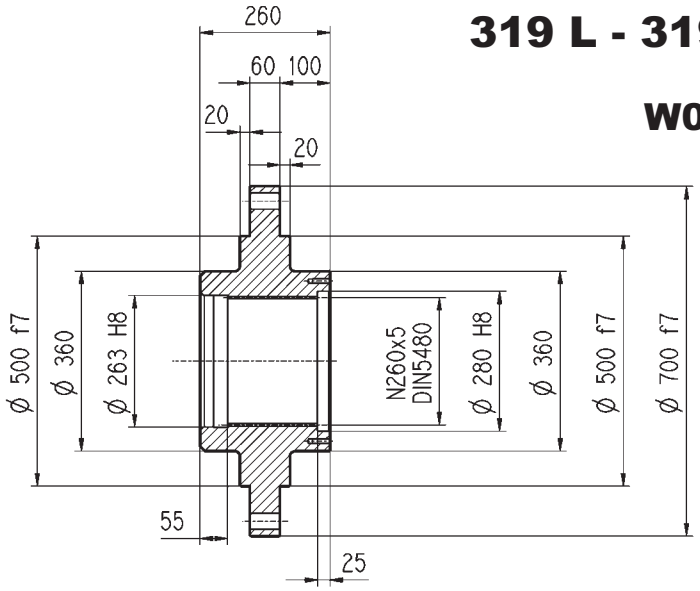
VERSIONE FP **FP VERSION** **VERSION FP** **VERSION FP**	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE MAX. ÜBERTR. MOMENT COUPLE MAX. TRANSMISSIBLE	**420000 Nm**

319 L - 319 R

Flangia / Flange
Flansch / Brides

W0A

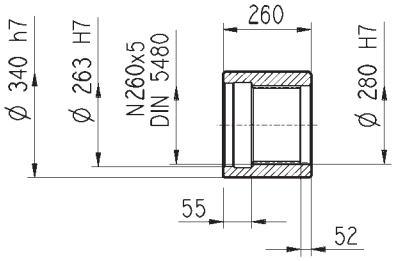




Materiale : Acciaio C40
Material : Steel C40
Material : Stahl C40
Màterial : Acier C40

Manicotti lisci / Sleeve couplings
Naben / Manchons lisses a cannelure interieure

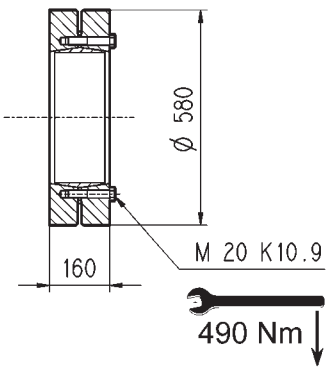
M0A



Materiale : Acciaio 16CrNi4
Material : Steel 16CrNi4
Material : Stahl 16CrNi4
Màterial : Acier 16CrNi4

Giunto ad attrito / Shrink disc
Schrumpfscheibe / Frette de serrage

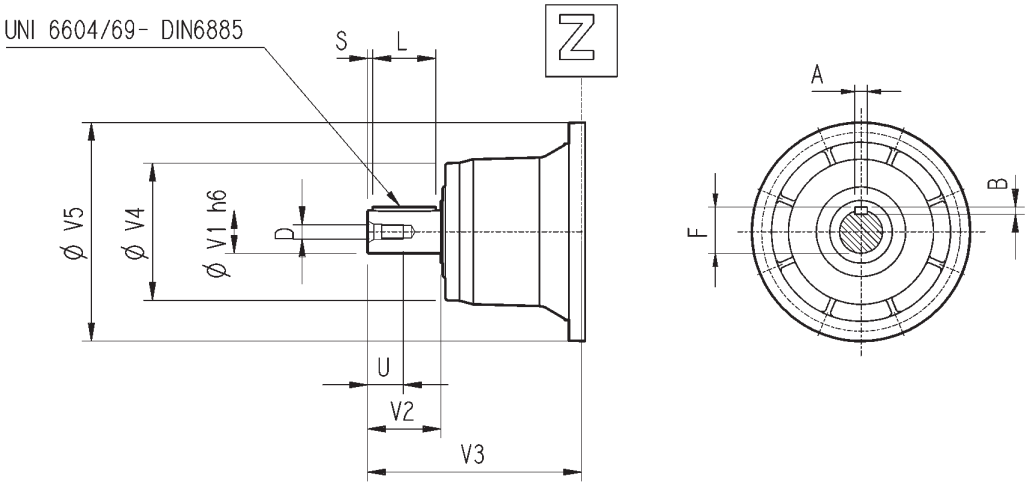
G0A



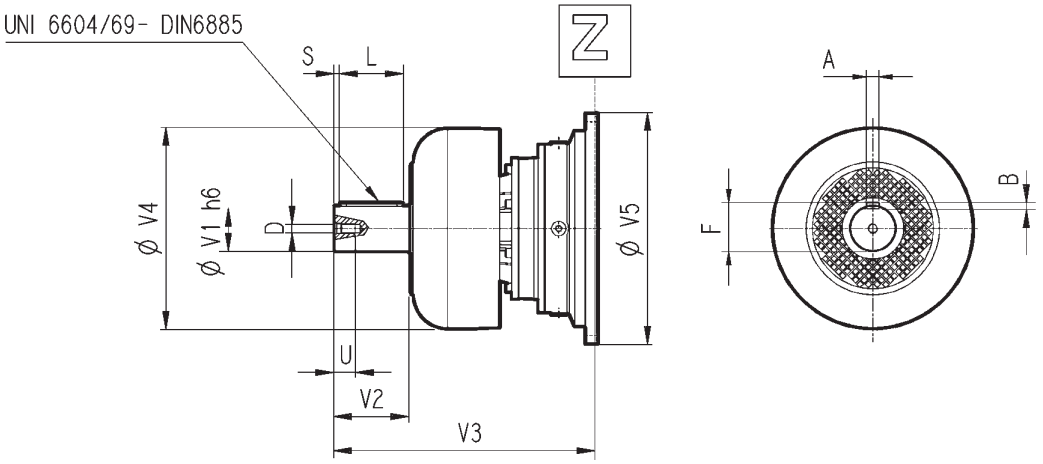
319 L - 319 R

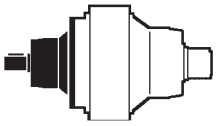
Alberi veloci / Input shaft
Antriebswellen / Arbres d'entrée

V_ _



FV_ _

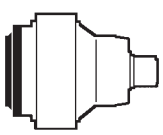


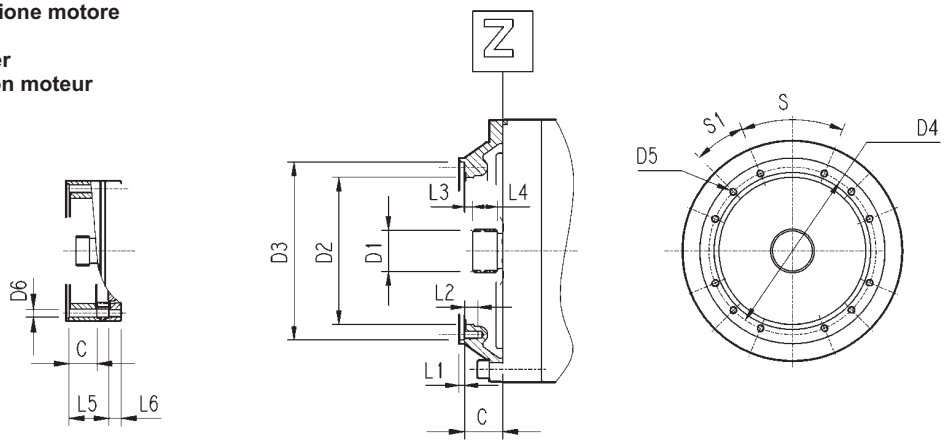


	CODE	V1	V2	V3	V4	V5	A	B	F	L	S	D	U
319 L3	V11B	80	130	348	200	428	22	14	85	110	10	M16	36
	FV11B	80	130	456	347.5	428	22	14	85	110	10	M16	36
319 L4	V07B	80	130	315	200	345	22	14	85	110	10	M16	36
	FV07B	80	130	375	347.5	348	22	14	85	110	10	M16	36
	V07A	60	105	313	155	345	18	11	64	90	7.5	M16	36
	FV07A	60	105	363	309	348	18	11	64	90	7.5	M16	36
319 R4	V05B	48	82	239	155	245	14	9	51.5	70	6	M16	36
319 R4 (B) (C)	V06B	60	105	307	155	292	18	11	64	90	7.5	M16	36
	FV06B	60	105	357	309	292	18	11	64	90	7.5	M16	36

Dimensioni d'entrata senza predisposizione motore
Input dimension without motor adaptor
Maße für den Antrieb ohne Motoradapter
Dimensions d'entrée sans prédisposition moteur

V_ _





	CODE	C	D1	D2	D3	D4	D5	D6	L1	L2	L3	L4	L5	L6	S	S1	Entrata Input Antrieb Entrée
319 L1	Consultare il Servizio Tecnico Bonfiglioli / Please consult Bonfiglioli Technical Service Wenden Sie sich an den Technischen Kundendienst Bonfiglioli / Consulter le service technique Bonfiglioli																
319 L2	V9AE	116	100x94 DIN 5482	340	412 H7	390	M16 n°18	/	7	30	8	55	/	/	20°	20°	E
319 L3	V9AD	81	80x74 DIN 5482	270	335 H7	314	M16 n°8	/	5	30	8.5	40	/	/	60°	30°	D
319 L4	V9AB	51	58x53 DIN 5482	195	236 H7	222	M10 n°12	/	4	18	11	22	/	/	45°	22.5°	B
319 R4	V9AA	37	40x36 DIN 5482	140	178 H7	165	M12 n°8	11	4	18	9	18	/	/	45°	45°	A
319 R4 (B) (C)	V9AB	45	58x53 DIN 5482	195	236 H7	222	M10 n°12	/	4	18	11	22	/	/	45°	22.5°	B

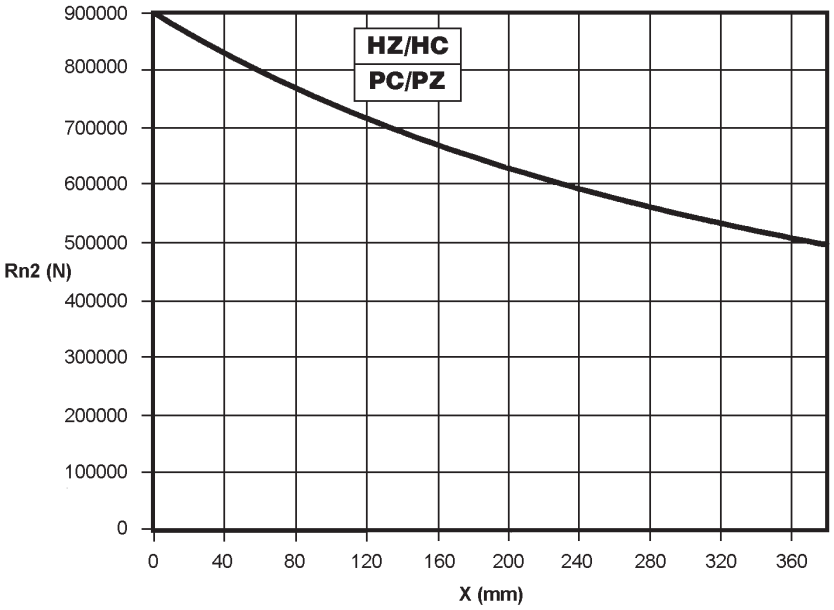
Bonfiglioli Trasmital

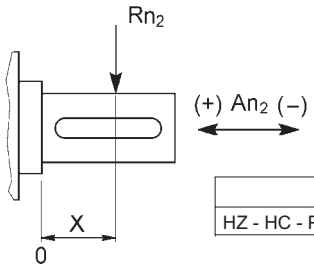
Carichi radiali ed assiali ammissibili sull'albero lento per un valore di $Fh_2 : n_2 \cdot h = 10000$

Permissible radial and axial loads on output shaft with Fh_2 $n_2 \cdot h = 10000$

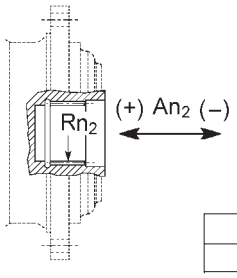
An der Ausgangswelle zulässige Radiallasten und Axialkräfte für einen Wert von Fh_2 $n_2 \cdot h = 10000$

Charges radiales et axiales admises sur l'arbre lent pour une valeur de $Fh_2 : n_2 \cdot h = 10000$





	An2 (+)	An2 (-)
HZ - HC - PC - PZ	500000	450000



	Rn2	An2 (+/-)
FZ	200000	200000

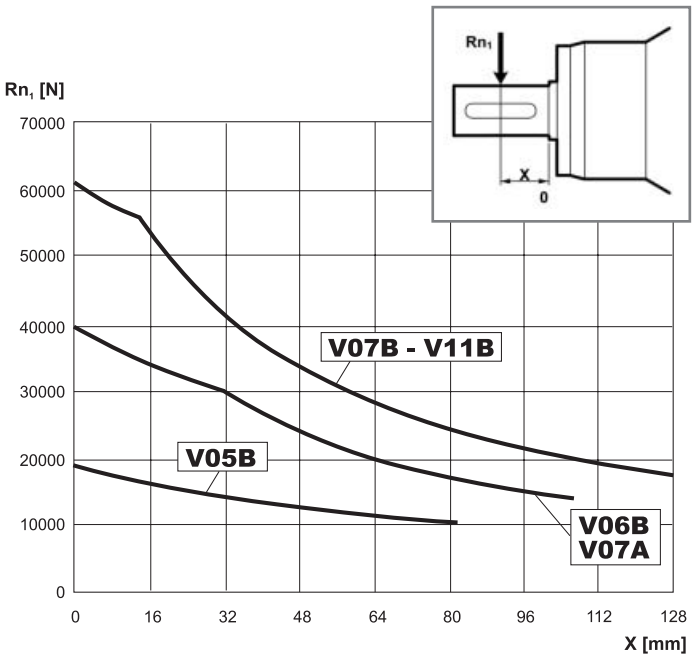
Fattore fh_2 correttivo per carichi sugli alberi Load corrective factor fh_2 on shafts Korrektionsfaktor fh_2 für wellenbelastungen Facteur de corretion fh_2 pour charges sur les arbres	$Fh_2 = n_2 \cdot h$		10000	25000	50000	100000	500000	1000000
	fh_2	FZ	**1**	**0.74**	**0.58**	**0.46**	**0.27**	**0.21**
		HZ - HC - PC - PZ	**1**	**0.76**	**0.61**	**0.50**	**0.31**	**0.25**

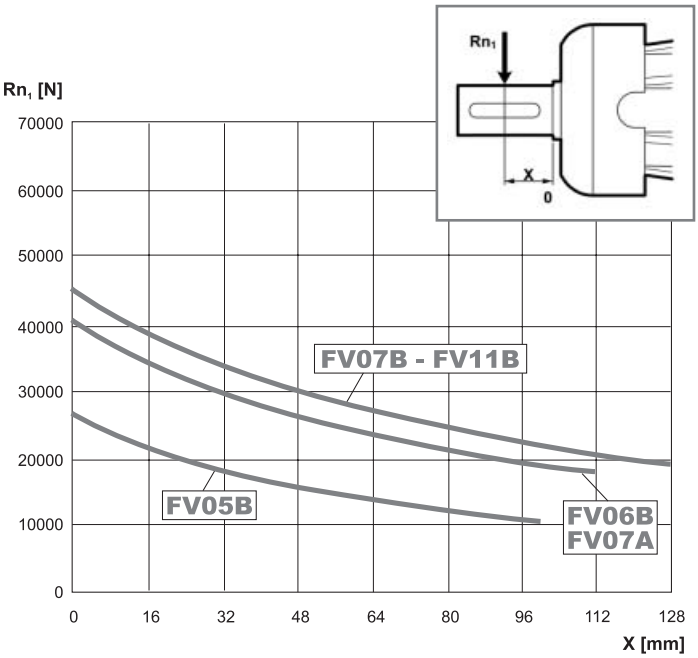
Carichi radiali ammissibili sull'albero veloce per un valore di Fh_1 $n_1 \cdot h = 250000$

Permissible radial loads on input shaft with $Fh_1 : n_1 \cdot h = 250000$

An der Antriebswelle zulässige Radiallasten für einen Wert von $Fh_1 : n_1 \cdot h = 250000$

Charges radiales admises sur l'arbre d'entrée pour une valeur de $Fh_1 : n_1 \cdot h = 250000$





Fattore fh_1 correttivo per carichi sugli alberi Load corrective factor fh_1 on shafts Korrektionsfaktor fh_1 für wellenbelastungen Facteur de corretion fh_1 pour charges sur les arbres	$Fh_1 = n_1 \cdot h$	250000	500000	1000000	2000000	5000000	10000000
	fh_1	**1**	**0.79**	**0.63**	**0.50**	**0.37**	**0.29**

321 L

M_2 = 500000 Nm

	i	M_{n2} [Nm]						P_1	Pt	n_1	n_{1max}	M_b	
		$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$						
	1:	10000	25000	50000	100000	500000	1000000	[kW]	[kW]	[min^{-1}]	[min^{-1}]	[Nm]	
L1	4.44	540000	466000	415000	337000	208000	169000	540	115	200	300		
L2	18.2	540000	466000	415000	337000	208000	169000	300	95	200	300		
	23.3	540000	460000	410000	335000	210000	172000	300	95	200	300		
	27.7	498000	466000	415000	337000	208000	169000	300	95	200	300		
L3	75.3	540000	466000	406000	329000	203000	165000	250	60	900	1200		
	98.2	540000	466000	397000	322000	199000	162000	250	60	900	1200		
	118	540000	466000	396000	322000	199000	161000	250	60	900	1200		
	126	540000	460000	410000	335000	210000	172000	250	60	900	1200		
	152	540000	460000	410000	335000	210000	172000	250	60	900	1200		
	180	498000	466000	415000	337000	208000	169000	250	60	900	1200		
L4	258	540000	466000	406000	329000	203000	165000	150	35	1500	2000	2100	6G
	308	540000	466000	390000	316000	195000	159000	150	35	1500	2000	2100	6G
	395	540000	466000	401000	325000	201000	163000	150	35	1500	2000	2100	6G
	469	540000	466000	391000	318000	196000	159000	150	35	1500	2000	1500	6E
	515	540000	466000	397000	322000	199000	162000	150	35	1500	2000	1500	6E
	612	540000	466000	397000	322000	199000	162000	150	35	1500	2000	1100	6C
	736	540000	466000	396000	322000	199000	161000	130	35	1500	2000	850	6B
	796	540000	460000	410000	335000	210000	172000	120	35	1500	2000	850	6B
	945	540000	460000	410000	335000	210000	172000	101	35	1500	2000	850	6B
	1122	498000	466000	415000	337000	208000	169000	79	35	1500	2000	850	6B

$M_{2max} = 1.2 \cdot M_{n2}$ ($n_2 \cdot h = 10000$)

M_2 = 500000 Nm

321 R

	i	M_{n2} [Nm]						P_1	Pt	n_1	n_{1max}	M_b	
		$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$	$n_2 \cdot h$						
	1:	10000	25000	50000	100000	500000	1000000	[kW]	[kW]	[min^{-1}]	[min^{-1}]	[Nm]	
R4 (B)	221	374000	281300	226400	181800	109800	89200	150	105	1400	2000	2600	6K
	288	447500	340100	268500	214800	129800	107400	150	105	1400	2000	2100	6G
	347	506300	377100	307000	247800	150800	123900	150	105	1400	2000	2100	6G
	370	528500	402100	315900	264200	155100	126400	150	105	1400	2000	2100	6G
	446	540000	435600	366500	290400	179800	145200	150	105	1400	2000	2100	6G
	529	498000	460000	410200	328200	196900	164100	150	105	1400	2000	1500	6E
R4 (C)	306	309500	236700	192300	156200	96400	78300	150	125	1400	2000	2100	6G
	399	375000	285000	231500	188000	116000	94200	150	125	1400	2000	2100	6G
	481	384300	291900	234500	196200	121400	100100	132	125	1400	2000	1100	6C
	512	387100	302000	249800	204200	125800	103200	125	125	1400	2000	1100	6C
	617	445400	342600	278200	226100	141100	115100	120	125	1400	2000	1100	6C
	732	498000	406500	330100	268300	167500	136600	113	125	1400	2000	850	6B

$$M_{2max} = 1.2 \cdot M_{n2} \quad (n_2 \cdot h = 10000)$$

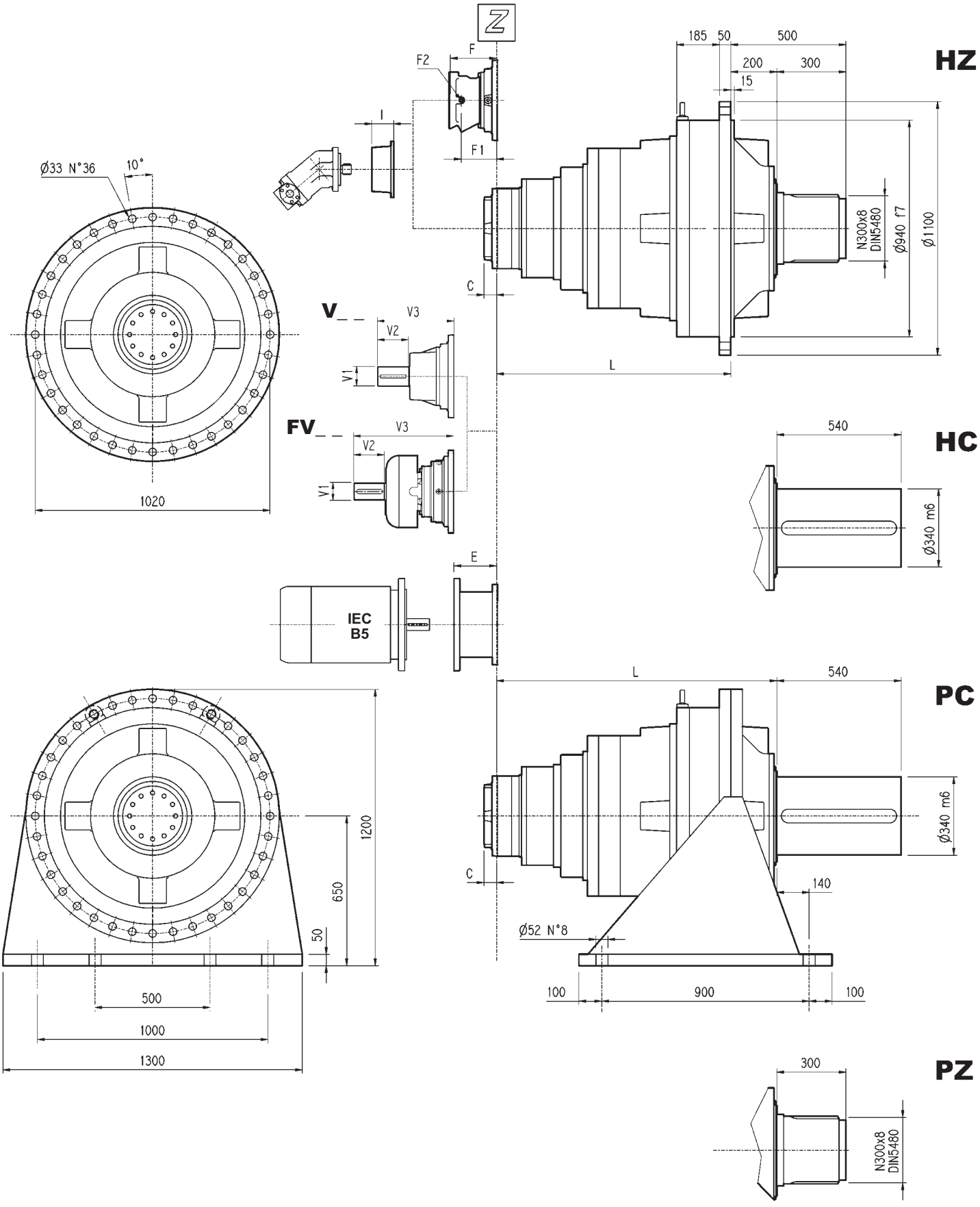
Nota: i contrassegni (B) (C) sulla stessa grandezza, indicano riduzioni angolari di dimensioni differenti: vedere le pagine dimensionali.

Note: Letters (B) (C) near size indication identify different angle reduction dimensions. See pages relevant to dimensions.

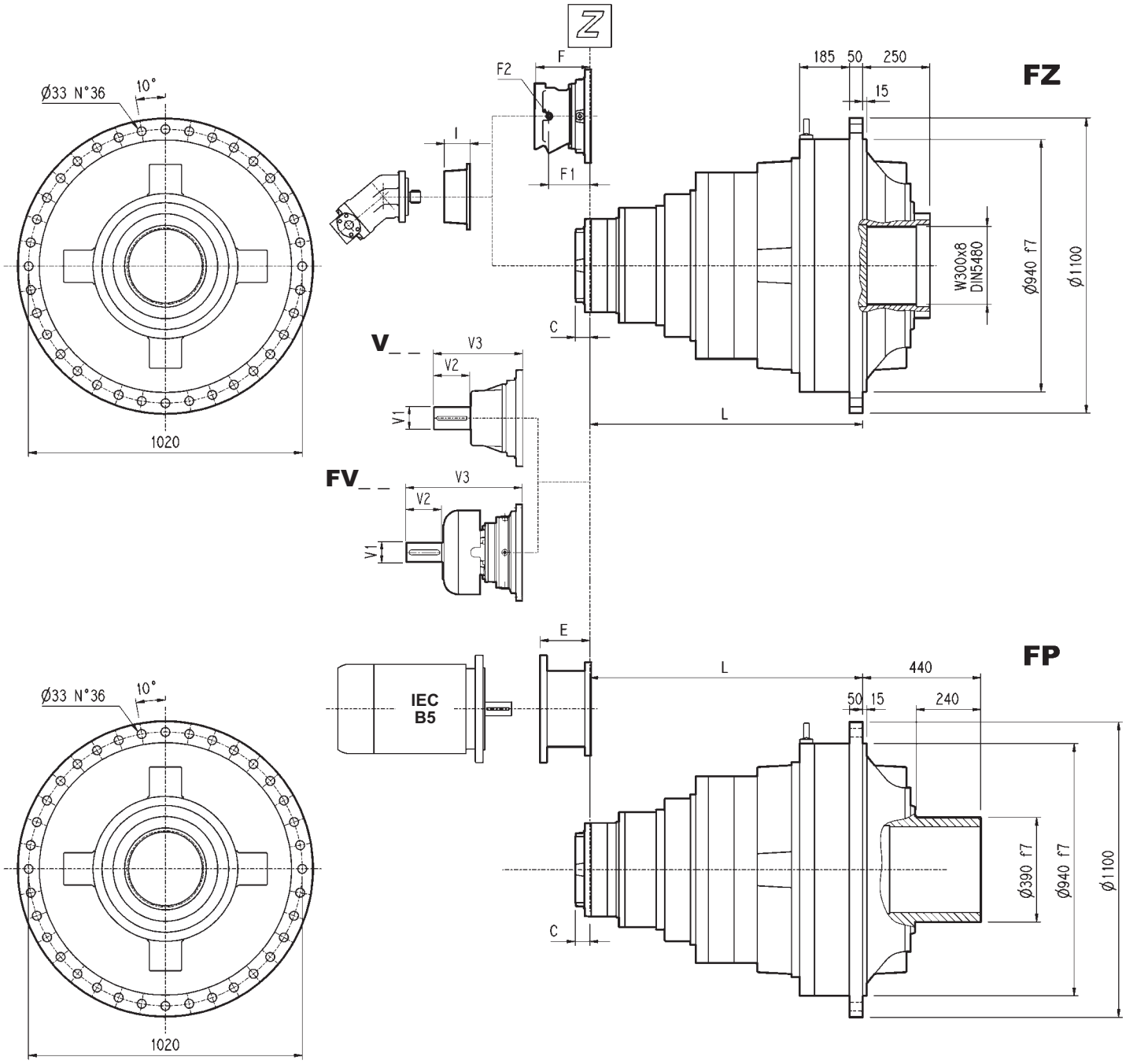
Hinweis: Die Kennzeichnungen (B) (C) an der gleichen Baugröße weisen auf die Winkelreduzierung in unterschiedlichen Maßen hin: siehe Seiten mit Maßtabellen.

Remarque : les indications (B) (C) sur la même taille indique des réductions angulaires de dimensions différentes. Se reporter aux pages des dimensions.

321 L


Z
F
F2
F1
I
C
185
50
500
200
300
15
HZ
N300x8
DIN5480
Ø940 f7
Ø1100
L
V_ _
V3
V2
V1
FV_ _
V3
V2
V1
Ø33 N°36
10°
1020
540
HC
Ø340 m6
E
IEC
B5
L
540
PC
Ø340 m6
C
140
Ø52 N°8
100
900
100
1200
650
50
500
1000
1300
300
PZ
N300x8
DIN5480

321 L

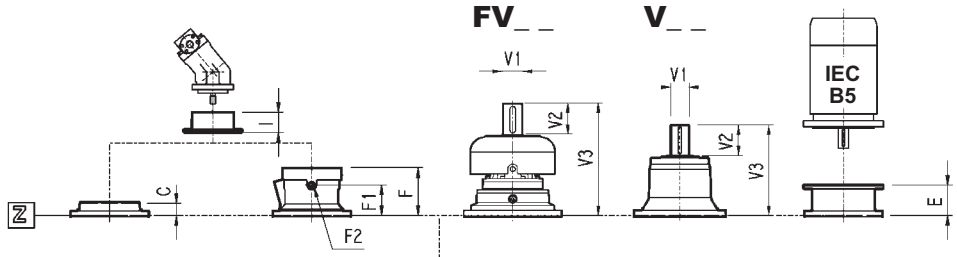


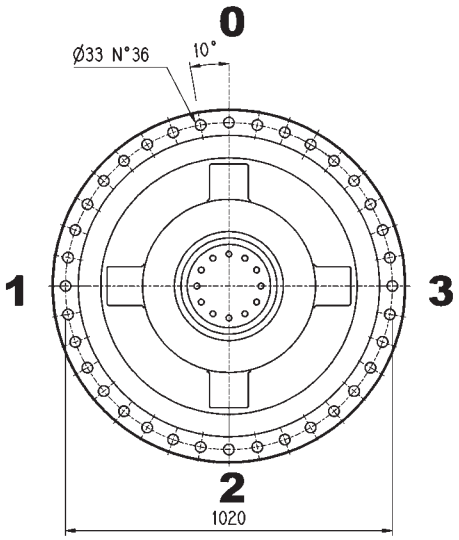
VERSIONE FP **FP VERSION** **VERSION FP** **VERSION FP**	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE MAX. ÜBERTR. MOMENT COUPLE MAX. TRANSMISSIBLE	**648000 Nm**

	L				Kg												
	HZ HC	**PC PZ**	**FZ**	**FP**	**HZ HC**	**PC PZ**	**FZ**	**FP**	**C**	Entrata Input Antrieb Entrée	**I**	**F**	**F1**	**F2**	Tipo Type Typ Type	Entrata Input Antrieb Entrée	Kg
321 L1																	
321 L2	595	795	595	595	2 700	3 000	2 600	2 600	181	F							
321 L3	904	1 104	904	904	2 820	3 120	2 720	2 720	75	D							
321 L4	1 053	1 253	1 053	1053	2 880	3 180	2 780	2 780	51	B	213	201	153	1/4 G	6	B	28

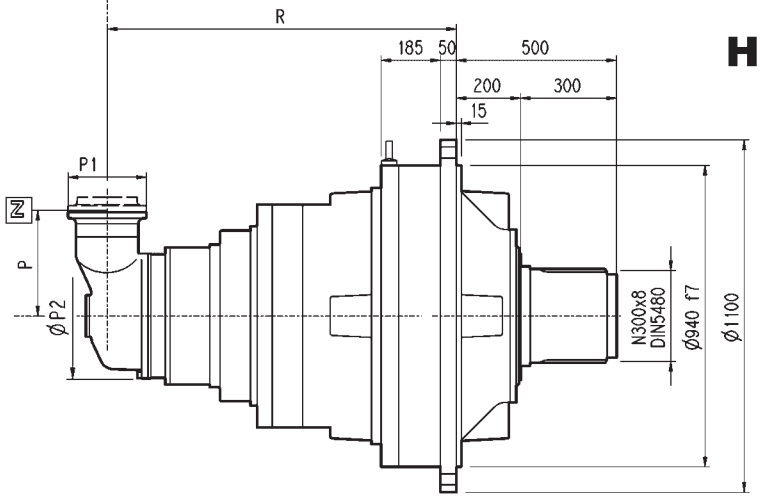
																	E			
	V1	**V2**	**V3**	Kg	**V1**	**V2**	**V3**	Kg	**V1**	**V2**	**V3**	Kg	**V1**	**V2**	**V3**	Kg	**IEC 180**	**IEC 200**	**IEC 225**	**IEC 250**
321 L1																				
321 L2																				
321 L3	80	130	343	35					80	130	451	71								
321 L4	80	130	315	35	60	105	313	28	80	130	375	48	60	105	363	34	195	186	216	215

321 R

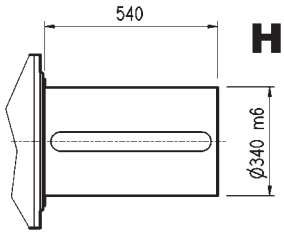


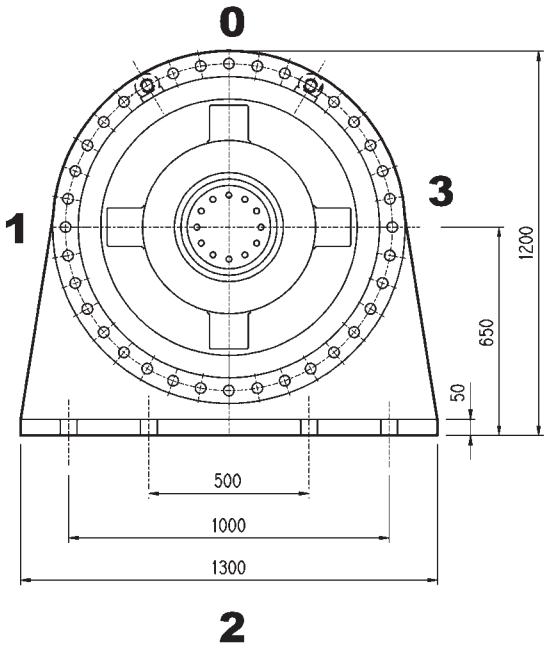


HZ

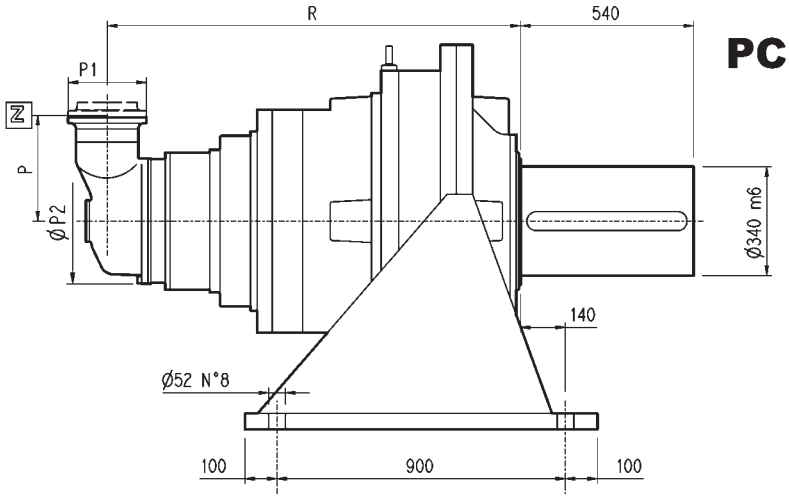


HC

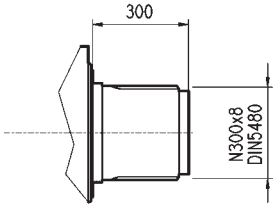


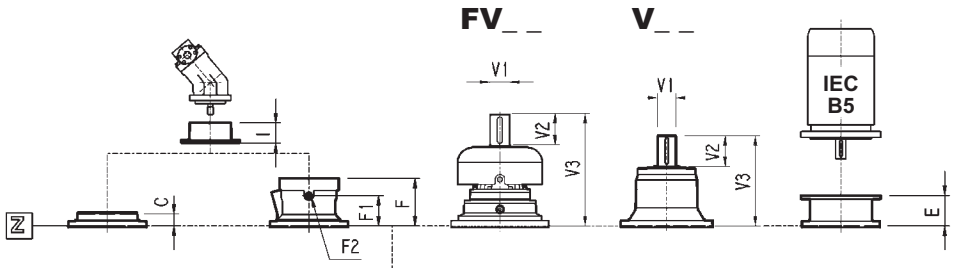


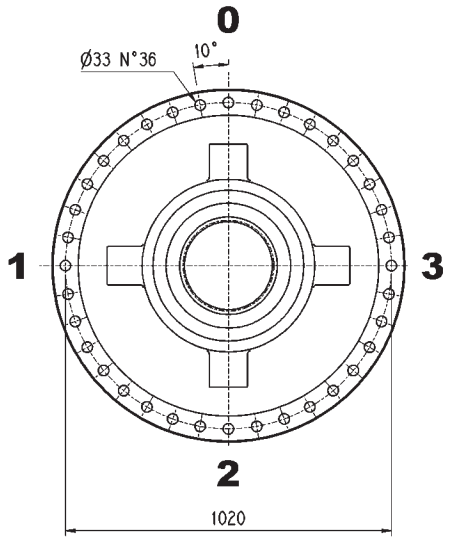
PC

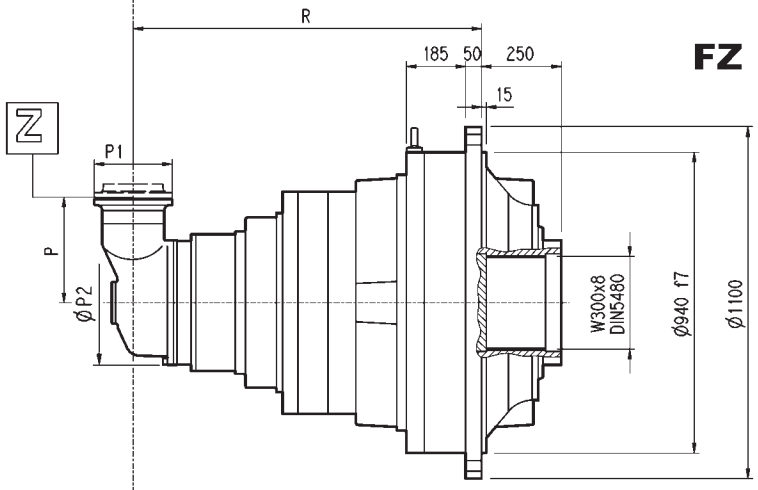


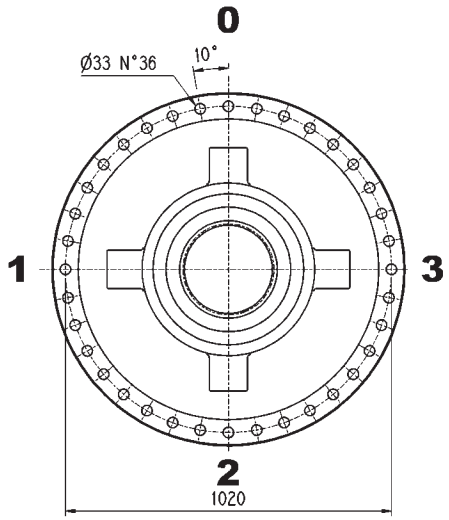
PZ

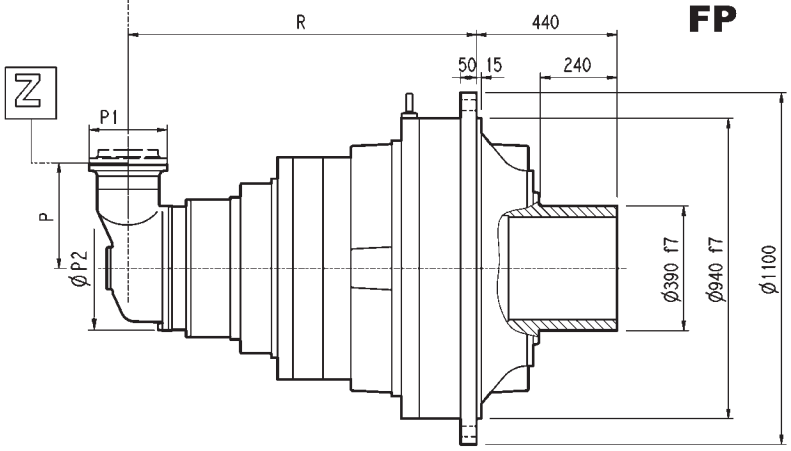












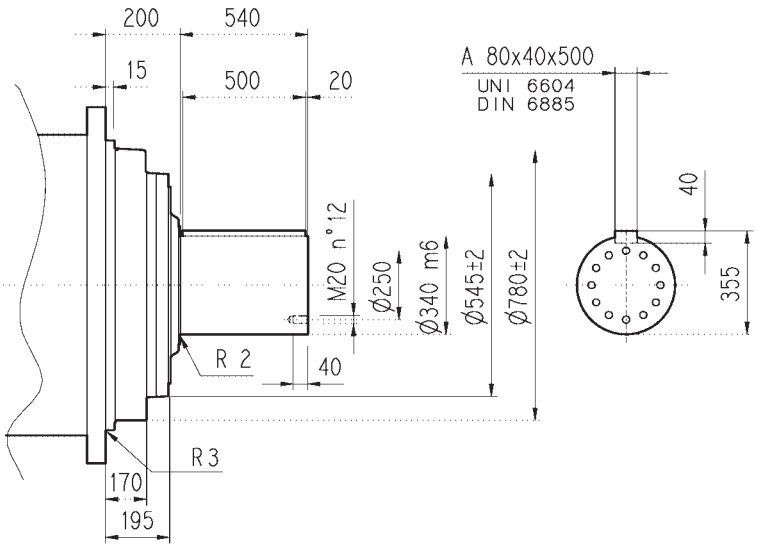
VERSIONE FP **FP VERSION** **VERSION FP** **VERSION FP**	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE MAX. ÜBERTR. MOMENT COUPLE MAX. TRANSMISSIBLE	**648000 Nm**

	R				P	P1	P2	Kg													Kg
	HZ HC	PC PZ	FZ	FP				HZ HC	PC PZ	FZ	FP	C	Entrata Input Antrieb Entrée	I	F	F1	F2	Tipo Type Typ Type	Entrata Input Antrieb Entrée	
321 R4 (B)	1134	1334	1134	1134	345	292	400	2950	3250	2850	2850	45	B		195	147	1/4 G	6	B	28
321 R4 (C)	1134	1334	1134	1134	390	292	480	2960	3260	2860	2860	45	B	213	195	147	1/4 G	6	B	28

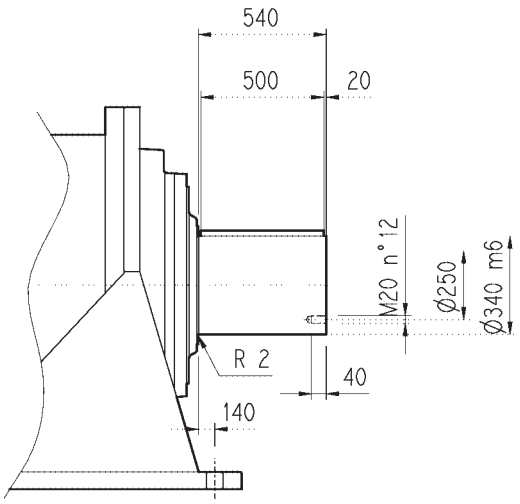
																	E					
	V1	V2	V3	Kg	V1	V2	V3	Kg	V1	V2	V3	Kg	V1	V2	V3	Kg	IEC 132	IEC 160	IEC 180	IEC 200	IEC 225	IEC 250
321 R4 (B)	60	105	307	23					60	105	357	28							152	182	212	193
321 R4 (C)	60	105	307	23					60	105	357	28							152	182	212	193

321 L - 321 R

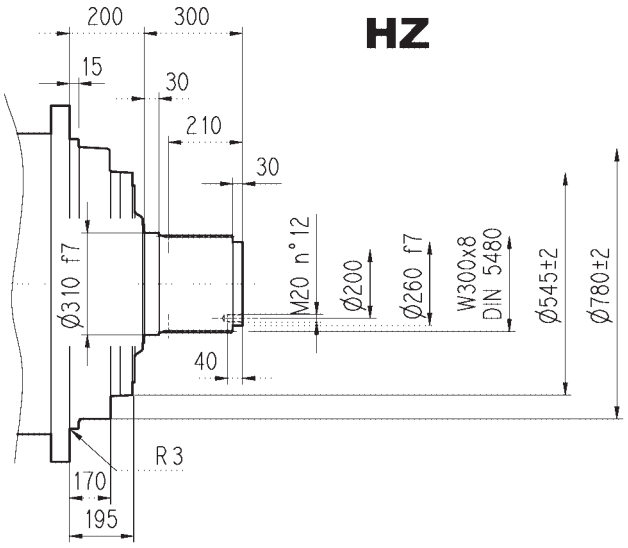
HC



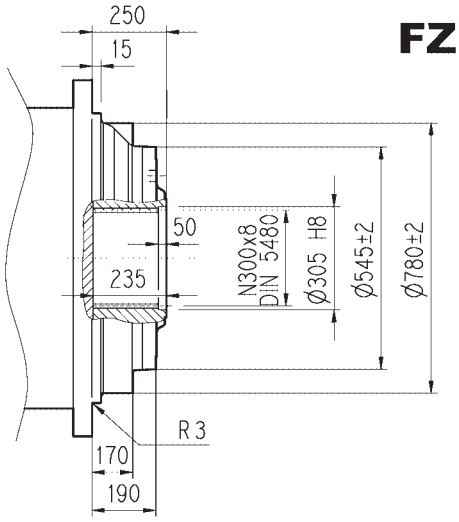
PC



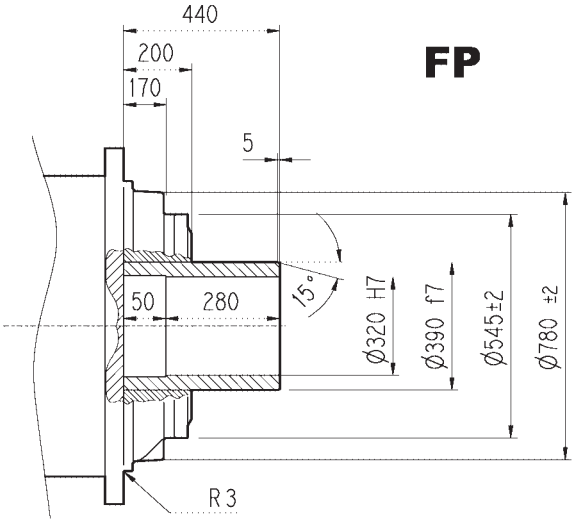
HZ

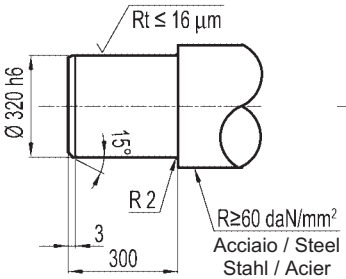


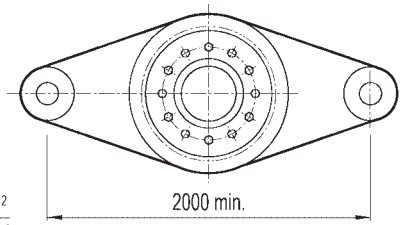
FZ

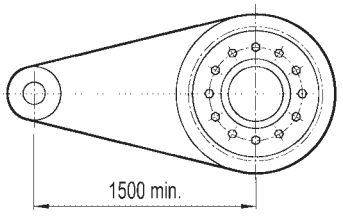


FP







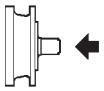


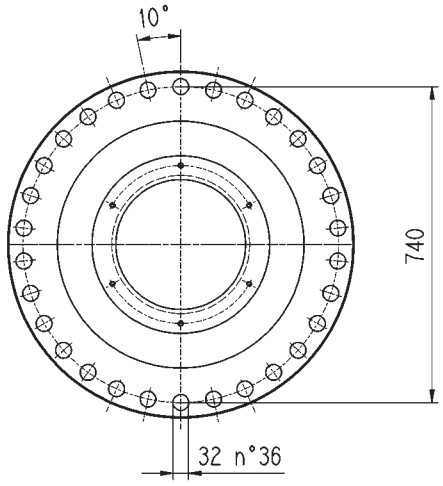
VERSIONE FP **FP VERSION** **VERSION FP** **VERSION FP**	COPPIA MAX. TRASMISSIBILE MAX. TRANSMISSIBLE TORQUE MAX. ÜBERTR. MOMENT COUPLE MAX. TRANSMISSIBLE	**648000 Nm**

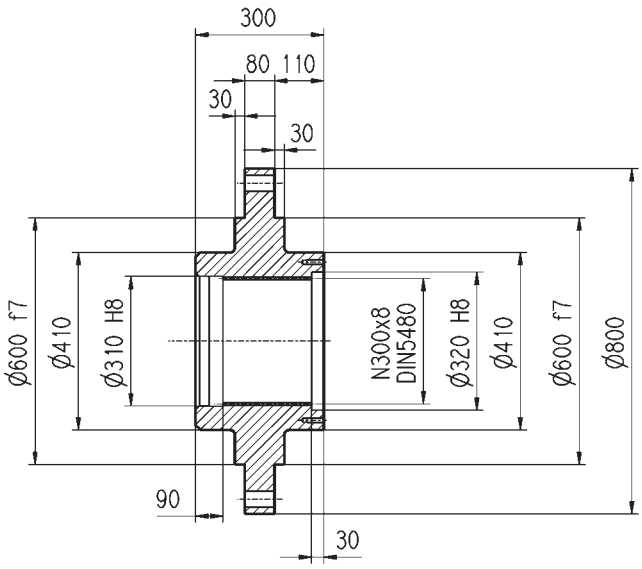
Bonfiglioli Trasmital

Flangia / Flange
Flansch / Brides

321 L - 321 R
W0A

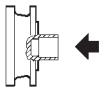




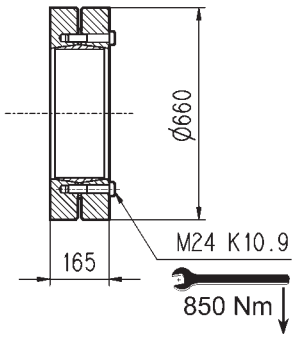


Materiale : Acciaio C40
Material : Steel C40
Material : Stahl C40
Màterial : Acier C40

Giunto ad attrito / Shrink disc
Schrumpfscheibe / Frette de serrage



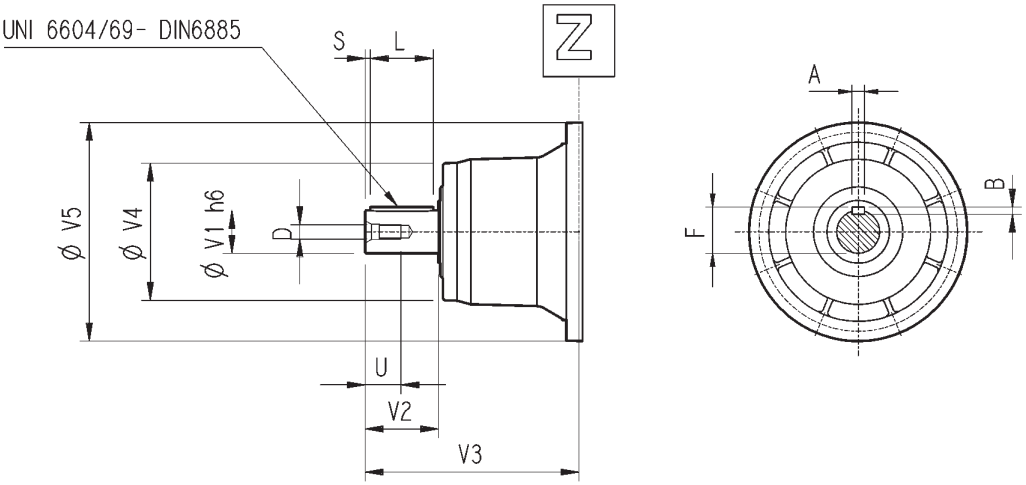
G0A



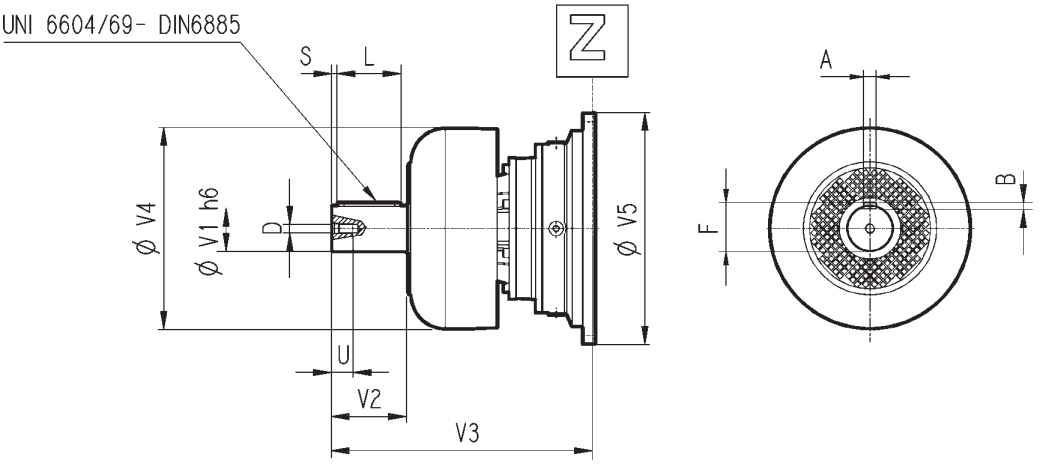
321 L - 321 R

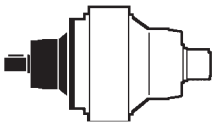
Alberi veloci / Input shaft
Antriebswellen / Arbres d'entrée

V_ _



FV_ _

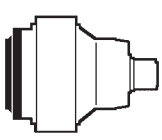


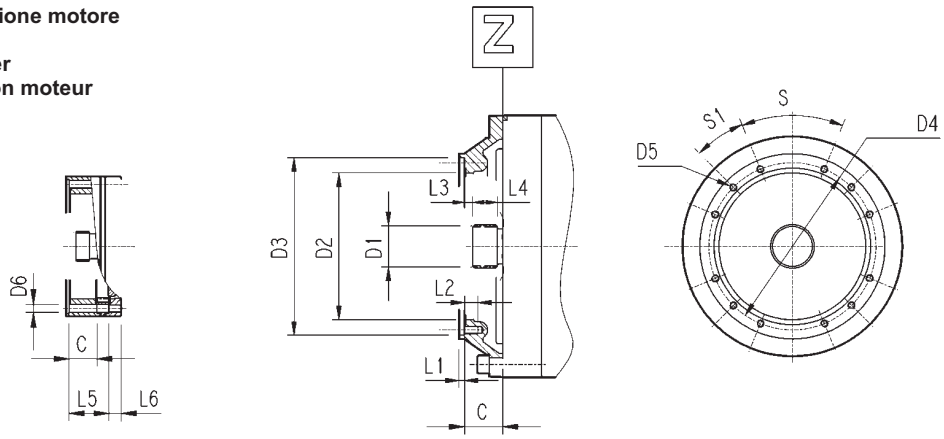


	CODE	V1	V2	V3	V4	V5	A	B	F	L	S	D	U
321 L3	V11B	80	130	343	200	445	22	14	85	110	10	M16	36
	FV11B	80	130	451	347.5	445	22	14	85	110	10	M16	36
321 L4	V07B	80	130	315	200	345	22	14	85	110	10	M16	36
	FV07B	80	130	375	347.5	348	22	14	85	110	10	M16	36
	V07A	60	105	313	155	345	18	11	64	90	7.5	M16	36
	FV07A	60	105	363	309	348	18	11	64	90	7.5	M16	36
321 R4 (B) (C)	V06B	60	105	307	155	292	18	11	64	90	7.5	M16	36
	FV06B	60	105	307	155	292	18	11	64	90	7.5	M16	36

Dimensioni d'entrata senza predisposizione motore
Input dimension without motor adaptor
Maße für den Antrieb ohne Motoradapter
Dimensions d'entrée sans prédisposition moteur

V_ _





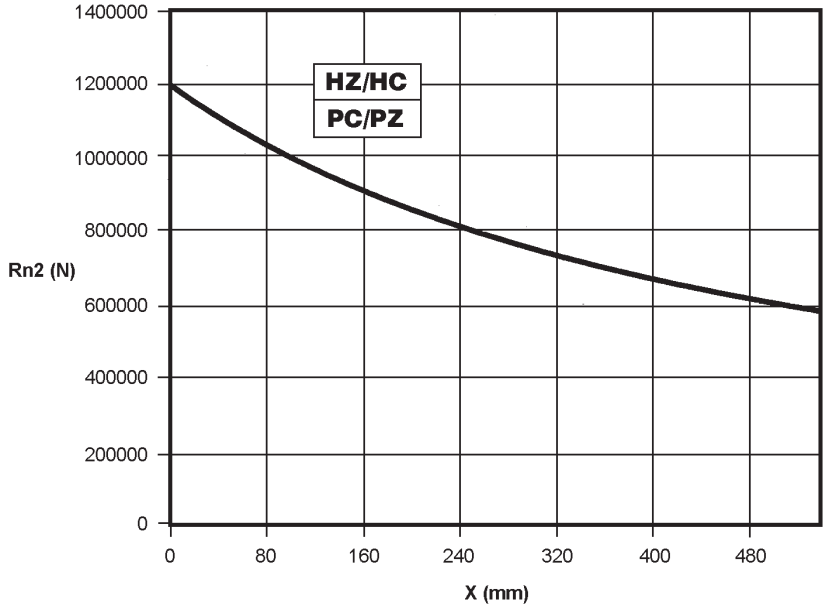
	CODE	C	D1	D2	D3	D4	D5	D6	L1	L2	L3	L4	L5	L6	S	S1	Entrata Input Antrieb Entrée
321 L1	Consultare il Servizio Tecnico Bonfiglioli / Please consult Bonfiglioli Technical Service Wenden Sie sich an den Technischen Kundendienst Bonfiglioli / Consulter le service technique Bonfiglioli																
321 L2	V9AF	181	120x3 DIN 5480	365	390 f7	415	M16 n°18	/	4	30	3	65	/	/	20°	20°	F
321 L3	V9AD	75	80x74 DIN 5482	270	335 H7	314	M16 n°8	/	5	30	9.5	40	/	/	60°	30°	D
321 L4	V9AB	51	58x53 DIN 5482	195	236 H7	222	M10 n°12	/	4	18	11	22	/	/	45°	22.5°	B
321 R4 (B) (C)	V9AB	45	58x53 DIN 5482	195	236 H7	222	M10 n°12	/	4	18	11	22	/	/	45°	22.5°	B

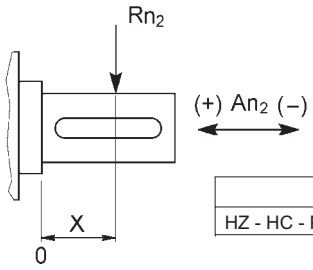
Carichi radiali ed assiali ammissibili sull'albero lento per un valore di $Fh_2 : n_2 \cdot h = 10000$

Permissible radial and axial loads on output shaft with Fh_2 $n_2 \cdot h = 10000$

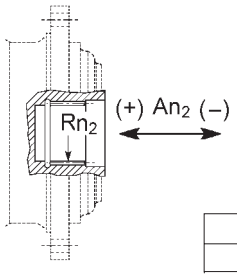
An der Ausgangswelle zulässige Radiallasten und Axialkräfte für einen Wert von Fh_2 $n_2 \cdot h = 10000$

Charges radiales et axiales admises sur l'arbre lent pour une valeur de $Fh_2 : n_2 \cdot h = 10000$





	An2 (+)	An2 (-)
HZ - HC - PC - PZ	180000	240000



	Rn2	An2 (+/-)
FZ	1200000	180000

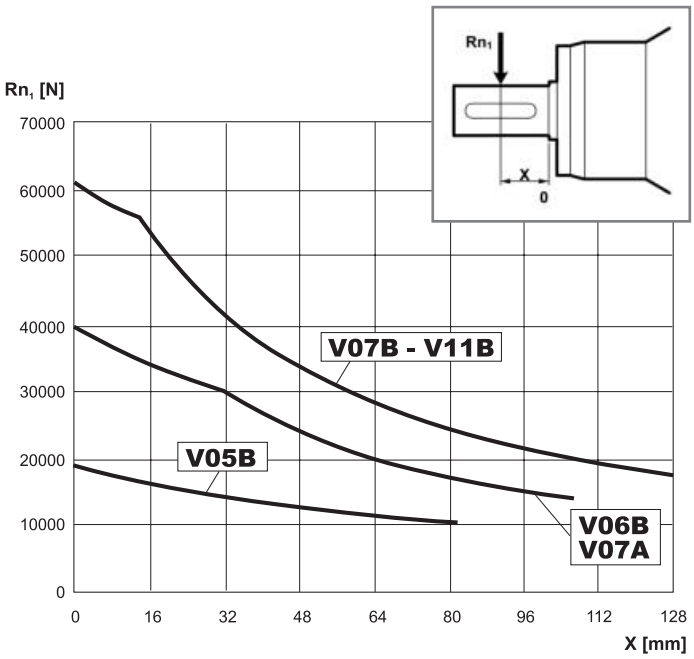
Fattore fh_2 correttivo per carichi sugli alberi Load corrective factor fh_2 on shafts Korrektionsfaktor fh_2 für wellenbelastungen Facteur de corretion fh_2 pour charges sur les arbres	$Fh_2 = n_2 \cdot h$		10000	25000	50000	100000	500000	1000000
	fh_2	FZ	**1**	**0.74**	**0.58**	**0.46**	**0.27**	**0.21**
		HZ - HC - PC - PZ	**1**	**0.76**	**0.61**	**0.50**	**0.31**	**0.25**

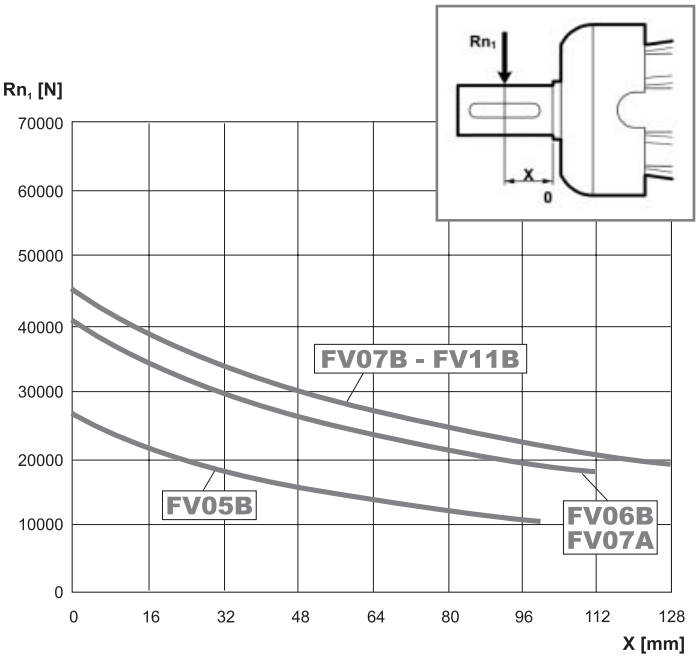
Carichi radiali ammissibili sull'albero veloce per un valore di Fh_1 $n_1 \cdot h = 250000$

Permissible radial loads on input shaft with $Fh_1 : n_1 \cdot h = 250000$

An der Antriebswelle zulässige Radiallasten für einen Wert von $Fh_1 : n_1 \cdot h = 250000$

Charges radiales admises sur l'arbre d'entrée pour une valeur de $Fh_1 : n_1 \cdot h = 250000$





Fattore fh_1 correttivo per carichi sugli alberi Load corrective factor fh_1 on shafts Korrektionsfaktor fh_1 für wellenbelastungen Facteur de corretion fh_1 pour charges sur les arbres	$Fh_1 = n_1 \cdot h$	250000	500000	1000000	2000000	5000000	10000000
	fh_1	**1**	**0.79**	**0.63**	**0.50**	**0.37**	**0.29**

24.0 FRENI IDRAULICI NEGATIVI A DISCHI MULTIPLI

DESCRIZIONE

Sono freni statici di sicurezza, in quanto l'azione frenante è sviluppata quando la pressione idraulica di comando è nulla, mentre quando questa raggiunge i valori minimi per lo sbloccaggio, l'azione frenante cessa. Applicati in entrata ai riduttori, costituiscono un gruppo unico e compatto con essi. Si adottano in tutte quelle applicazioni dove è assolutamente necessario arrestare e tenere bloccata la trasmissione anche sotto l'azione di coppie esterne.

Applicabili in:

- argani
- rotazione torrette
- freni di parcheggio su macchine semoventi
- applicazioni industriali

24.0 NEGATIVE MULTIDISC BRAKE

DESCRIPTION

TRASMITAL's fail-safe parking brake is an oil immersed multidisc unit on the input side of the gearbox. The brake is operated when ther is no hydraulic pressure and is released when the minimum release pressure is applied.
Use of parking brake is necessary whenever the driven system must be kept at standstill even under external forces and/or torques.

Applications:

- winches
- slewing drives
- parking brake on mobile equipment
- general industrial applications

24.0 HYDRAULISCH BELÜFTETE LAMELLEN-BREMSEN

BESCHREIBUNG

Hierbei handelt es sich um Sicherheits- und Haltebremsen, bei denen die Bremswirkung eintritt, wenn der hydraulische Regeldruck gleich Null ist. Sobald der min. Öffnungsdruck erreicht wird, täßt die Bremswirkung nach. Die Bremse wird am Getriebeeingang angebracht und bildet zusammen mit dem Getriebe eine kompakte Einheit. Eine Bremse sollte dann vorgesehen werden, wenn ein Anhalten des Getriebes unbedingt notwendig ist auch bei äußerer Drehmomenteinwirkung.

Einsatzfälle:

- Winden
- Drehwerke
- als Parkbremse bei Fahrzeugen
- Industrieanwendungen

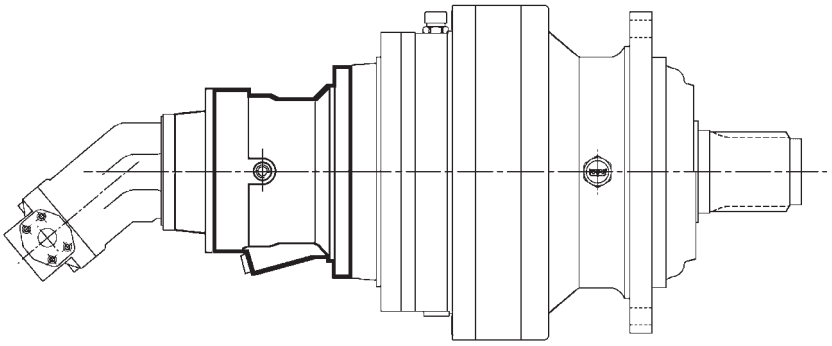
24.0 FREINS HYDRAULIQUES NEGATIFS

DESCRIPTION

Il s'agit de freins de sécurité dans la mesure oú l'action de freinage intervient lorsque la pression de commande est nulle, et à l'inverse lorsqu'elle atteint une valeur minimum pour le déblocage, l'action de freinage cesse. Appliqués à l'entrée des réducteurs, ils constituent, ensemble, un groupe unique et compact. Ils s'adaptent dans toutes les applications oú il est absolument nécessaire d'arrêter et de maintenir bloquée la transmission, même sous l'action de couples extérieurs.

Applications:

- Treuils
- Rotation tourelles
- Freins de parking sur équipements mobiles
- Applications industrielles



(A15)

DATI TECNICI FRENI / BRAKE TECHNICAL DATA
TECHNISCHE DATEN BREMSEN / CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

		Tipo / Type / Typ / Type																	
		4.							5.					6.					
		A	B	D	F	H	K	L	B	C	E	G	K	B	C	E	G	K	L
Coppia frenante statica Mb Static braking torque Mb Statische bremsmoment Mb Couplè de freinage statique Mb	Nm ±10%	50	100	160	260	330	400	440	400	500	630	800	1000	850	1100	1500	2100	2600	3200
Pressione minima apertura Min. opening pressure Min. Öffnungsdruck Pression minime d'ouverture	bar	10	20	30	20	25	30	34	20	27	20	26	32	14	19	25	19	24	29
Pressione massima comando Max. operating pressure Max. Druck Pression maxi de commande	bar	320																	
Volume d'olio per comando apertura freno Oil volume for brake release Ölmenge zum öffnen bremse Volume d'huile pour commande ouverture frein	cm^3	6.65	6.65	6.65	6.65	6.65	6.65	6.65	13.96	13.96	13.96	13.96	13.96	37.2	37.2	37.2	37.2	37.2	37.2

25.0 ENTRATE PER MOTORI IDRAULICI

Tutte le grandezze sono predisponibili in ingresso per motori idraulici.
I tipi di predisposizioni disponibili sono indicati nelle pagine seguenti.
Gli orientamenti standard (A) delle flange attacco motore, sono indicati negli schemi seguenti, considerando il punto di vista dal lato ingresso sul riduttore.

25.0 INPUTS FOR HYDRAULIC MOTORS

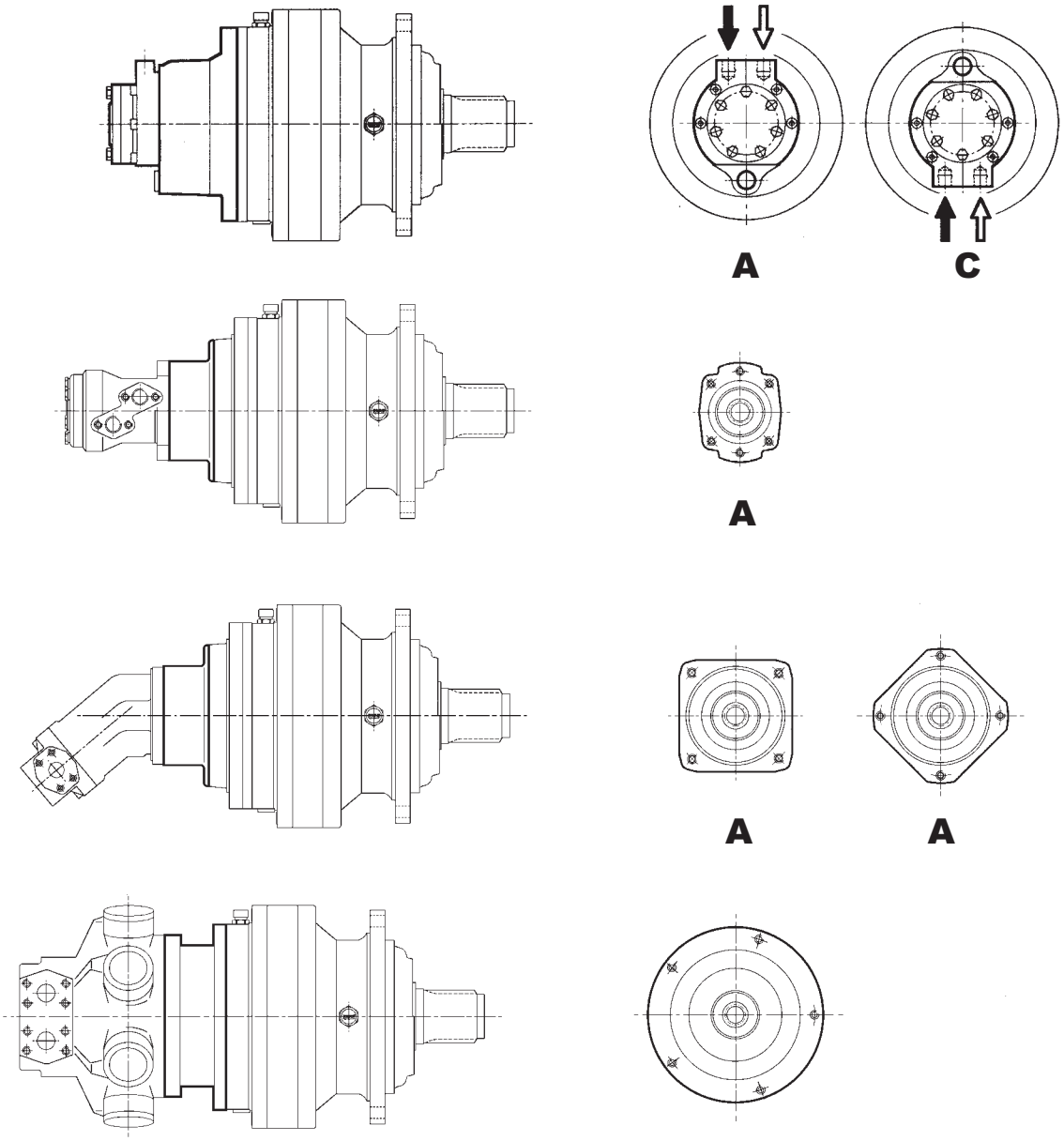
All sizes can be supplied with hydraulic motor input flanges.
The available motor adaptors are shown in the following pages.
The standard orientations (A) of the motor flanges are shown in the following scheme, taking into consideration the input side of the gearbox.

25.0 ANTRIEBE FÜR HYDRAULISCHE MOTOREN

Alle Baugrößen sind vorbereitet für den Antrieb hydraulischer Motoren.
Die Anbaumöglichkeiten sind auf den folgenden Seiten angegeben.
Die Standardorientierungen (A) der Motorflanschen werden in dem folgenden Schema angegeben, bei Ansicht auf die Eintriebsseite des Getriebes.

25.0 ENTREES POUR MOTEURS HYDRAULIQUES

Toutes les tailles sont prevues à l'entrée pour accouplement moteurs hydrauliques.
Les types de prédispositions disponibles sont indiqués dans les page suivantes.
Les orientations standard (A) des brides accouplement moteur sont indiquées ci-dessous, en considerant le point de vue du côté entrée sur le réducteur.



Codici indicativi degli altri orientamenti:

B: + 90° (senso orario)
C: + 180° (senso orario)
D: + 270° (senso orario)

Identification codes of other arrangements:

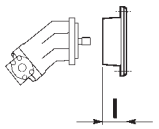
B: + 90° (clockwise)
C: + 180° (clockwise)
D: + 270° (clockwise)

Anhaltsnummern der anderweitigen Ausrichtungsmöglichkeiten:

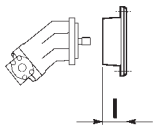
B: + 90° (im Uhrzeigersinn)
C: + 180° (im Uhrzeigersinn)
D: + 270° (im Uhrzeigersinn)

Codes indicatifs des autres orientations:

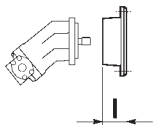
B: + 90° (sens horaire)
C: + 180° (sens horaire)
D: + 270° (sens horaire)



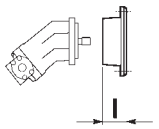
		SAE Standard J744c											
		SAE A 16/32 z9	SAE A ø15,875	SAE B 16/32 z13	SAE B ø22,2	SAE BB 16/32 z15	SAE BB ø25,4	SAE C 12/24 z14	SAE C ø31,7	SAE CC 12/24 z17	SAE CC ø38,1	SAE D 8/16 z13	SAE E 8/16 z13
	CODICE / CODE	S5AM	S5AN	S5BA	S5BB	S5BM	S5BN	S5CA	S5CB	S5CP	S5CQ	S5DA	S5EA
							I						
300	L1-L2-L3-L4	42	42	52	52	52	52	64	64	80	80	81	
	R2-R3-R4	42	42	52	52	52	52	64	64	80	80	81	
301	L1-L2-L3-L4	42	42	52	52	52	52	64	64	80	80	81	
	R2-R3-R4	42	42	52	52	52	52	64	64	80	80	81	
303	L1	42	42	52	52	52	52	64	64	80	80	81	
	L2-L3-L4	42	42	52	52	52	52	64	64	80	80	81	
	R2-R3-R4	42	42	52	52	52	52	64	64	80	80	81	
304	L1	42	42	52	52	52	52	64	64	80	80	81	
	L2-L3-L4	42	42	52	52	52	52	64	64	80	80	81	
	R2-R3-R4	42	42	52	52	52	52	64	64	80	80	81	
305	L1	42	42	52	52	52	52	64	64	80	80	81	
	L2-L3-L4	42	42	52	52	52	52	64	64	80	80	81	
	R2-R3-R4	42	42	52	52	52	52	64	64	80	80	81	
306	L1											101	113
	L2	42	42	52	52	52	52	64	64	80	80	81	
	L3-L4	42	42	52	52	52	52	64	64	80	80	81	
	R2-R3-R4	42	42	52	52	52	52	64	64	80	80	81	
307	L1											101	113
	L2	42	42	52	52	52	52	64	64	80	80	81	
	L3-L4	42	42	52	52	52	52	64	64	80	80	81	
	R2	42	42	52	52	52	52	64	64	80	80	81	
	R3-R4	42	42	52	52	52	52	64	64	80	80	81	
309	L1											101	113
	L2	42	42	52	52	52	52	64	64	80	80	81	
	L3-L4	42	42	52	52	52	52	64	64	80	80	81	
	R2	42	42	52	52	52	52	64	64	80	80	81	
	R3-R4	42	42	52	52	52	52	64	64	80	80	81	
310	L1											146	158
	L2											101	113
	L3	42	42	52	52	52	52	64	64	80	80	81	
	L4	42	42	52	52	52	52	64	64	80	80	81	
	R2(B)-R2(C)											101	113
	R3-R4	42	42	52	52	52	52	64	64	80	80	81	
311	L1												
	L2											101	113
	L3	42	42	52	52	52	52	64	64	80	80	81	
	L4	42	42	52	52	52	52	64	64	80	80	81	
	R2(B)-R2(C)											101	113
	R3-R4	42	42	52	52	52	52	64	64	80	80	81	
313	L1												
	L2											101	113
	L3	42	42	52	52	52	52	64	64	80	80	81	
	L4	42	42	52	52	52	52	64	64	80	80	81	
	R2(B)-R2(C)											101	113
	R3-R4	42	42	52	52	52	52	64	64	80	80	81	
314	L1												
	L2											101	113
	L3	42	42	52	52	52	52	64	64	80	80	81	
	L4	42	42	52	52	52	52	64	64	80	80	81	
	R3(B)-R3(C)											101	113
	R4	42	42	52	52	52	52	64	64	80	80	81	
315	L1												
	L2												
	L3											101	113
	L4	42	42	52	52	52	52	64	64	80	80	81	
	R3(B)-R3(C)											101	113
	R4	42	42	52	52	52	52	64	64	80	80	81	
316	L1												
	L2												
	L3											101	113
	L4	42	42	52	52	52	52	64	64	80	80	81	
	R3(B)-R3(C)											101	113
	R4	42	42	52	52	52	52	64	64	80	80	81	
317	L1												
	L2												
	L3											101	113
	L4	42	42	52	52	52	52	64	64	80	80	81	
	R3(B)-R3(C)											101	113
	R4	42	42	52	52	52	52	64	64	80	80	81	
318	L1												
	L2												
	L3												
	L4											101	113
	R4(B)-R4(C)											101	113
319	L1												
	L2												
	L3												
	L4											101	113
	R4(B)-R4(C)											101	113
321	L1												
	L2												
	L3												
	L4											101	113
	R4(B)-R4(C)											101	113



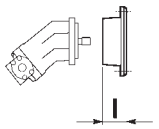
		CALZONI								CHAR-LYNN (EATON)								
		CALZONI MR190 N z8	CALZONI MR300 N z8	CALZONI MRP300 N z8	CALZONI MR450 N z8	CALZONI MR700 N z8	CALZONI MR1100 N z8	CALZONI MR1800 N z10	CALZONI MR2800 N z10	SERIE 2000 SAE A 1" 6B	SERIE 2000 SAE A ø25,4	SERIE 2000 SAE A ø32	SERIE 2000 SAE A 12/24 z14	SERIE 2000 BEARINGLESS 12/24 z12	SERIE 4000 SAE B ø31,75	SERIE 4000 SAE C 12/24 z17	SERIE 6000 SAE C ø38,1	SERIE 6000 SAE C 12/24 z17
	CODICE / CODE	C0AA	C0AD	C0BL	C0AG	C0AL	C0AP	C0AS	C0AV	S5AQ	S5AS	D0AG	D0AH	E2AA	S5BP	S5CP	S5CQ	S5CP
										I								
300	L1-L2-L3-L4	64	78	78						42	42	64	64	52	68	80	80	80
	R2-R3-R4	64	78	78						42	42	64	64	52	68	80	80	80
301	L1-L2-L3-L4	64	78	78						42	42	64	64	52	68	80	80	80
	R2-R3-R4	64	78	78						42	42	64	64	52	68	80	80	80
303	L1	64	78	78						42	42	64	64	52	68	80	80	80
	L2-L3-L4	64	78	78						42	42	64	64	52	68	80	80	80
	R2-R3-R4	64	78	78						42	42	64	64	52	68	80	80	80
304	L1	64	78	78						42	42	64	64	52	68	80	80	80
	L2-L3-L4	64	78	78						42	42	64	64	52	68	80	80	80
	R2-R3-R4	64	78	78						42	42	64	64	52	68	80	80	80
305	L1	64	78	78						42	42	64	64	52	68	80	80	80
	L2-L3-L4	64	78	78						42	42	64	64	52	68	80	80	80
	R2-R3-R4	64	78	78						42	42	64	64	52	68	80	80	80
306	L1				98	102	133											
	L2	64	78	78						42	42	64	64	52	68	80	80	80
	L3-L4	64	78	78						42	42	64	64	52	68	80	80	80
	R2-R3-R4	64	78	78						42	42	64	64	52	68	80	80	80
307	L1				98	102	133											
	L2	64	78	78						42	42	64	64	52	68	80	80	80
	L3-L4	64	78	78						42	42	64	64	52	68	80	80	80
	R2	64	78	78						42	42	64	64	52	68	80	80	80
	R3-R4	64	78	78						42	42	64	64	52	68	80	80	80
309	L1				98	102	133											
	L2	64	78	78						42	42	64	64	52	68	80	80	80
	L3-L4	64	78	78						42	42	64	64	52	68	80	80	80
	R2	64	78	78						42	42	64	64	52	68	80	80	80
	R3-R4	64	78	78						42	42	64	64	52	68	80	80	80
310	L1				143	147	178											
	L2				98	102	133											
	L3	64	78	78						42	42	64	64	52	68	80	80	80
	L4	64	78	78						42	42	64	64	52	68	80	80	80
	R2(B)-R2(C)				98	102	133											
	R3-R4	64	78	78						42	42	64	64	52	68	80	80	80
311	L1					130	130	165	200									
	L2				98	102	133											
	L3	64	78	78						42	42	64	64	52	68	80	80	80
	L4	64	78	78						42	42	64	64	52	68	80	80	80
	R2(B)-R2(C)				98	102	133											
	R3-R4	64	78	78						42	42	64	64	52	68	80	80	80
313	L1					130	130	165	200									
	L2				98	102	133											
	L3	64	78	78						42	42	64	64	52	68	80	80	80
	L4	64	78	78						42	42	64	64	52	68	80	80	80
	R2(B)-R2(C)				98	102	133											
	R3-R4	64	78	78						42	42	64	64	52	68	80	80	80
314	L1																	
	L2				98	102	133											
	L3	64	78	78						42	42	64	64	52	68	80	80	80
	L4	64	78	78						42	42	64	64	52	68	80	80	80
	R3(B)-R3(C)				98	102	133											
	R4	64	78	78						42	42	64	64	52	68	80	80	80
315	L1																	
	L2					130	130	165	200									
	L3				98	102	133											
	L4	64	78	78						42	42	64	64	52	68	80	80	80
	R3(B)-R3(C)				98	102	133											
	R4	64	78	78						42	42	64	64	52	68	80	80	80
316	L1																	
	L2					130	130	165	200									
	L3				98	102	133											
	L4	64	78	78						42	42	64	64	52	68	80	80	80
	R3(B)-R3(C)				98	102	133											
	R4	64	78	78						42	42	64	64	52	68	80	80	80
317	L1																	
	L2					130	130	165	200									
	L3				98	102	133											
	L4	64	78	78						42	42	64	64	52	68	80	80	80
	R3(B)-R3(C)				98	102	133											
	R4	64	78	78						42	42	64	64	52	68	80	80	80
318	L1																	
	L2																	
	L3					130	130	165	200									
	L4				98	102	133											
	R4(B)-R4(C)				98	102	133											
319	L1																	
	L2																	
	L3					130	130	165	200									
	L4				98	102	133											
	R4(B)-R4(C)				98	102	133											
321	L1																	
	L2																	
	L3					130	130	165	200									
	L4				98	102	133											
	R4(B)-R4(C)				98	102	133											



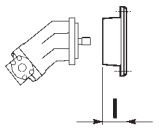
		SAUER DANFOSS (orbit)									DENISON Hydraulics							
		OMP-OMR 50/315 ø25	OMP-OMR 50/315 SAE 1" 6B	OMS 80/315 ø32	OMS 80/315 12/24 z14	OMSS 80/315 12/24 z12	OMT 160/400 ø40	OMT 160/400 12/24 z17	OMTS 160/400 12/24 z16	OMVS 315/800 10/20 z16	M6-M7-M8 *3** 12/24 z14	M11-M14 *3** 8/16 z13	M3 B 16/32 z9	M4C-M4SC 16/32 z13	M4D-M4SD 12/24 z14	M4DC-M4S DC 12/24 z14	M4E-M4SE 12/24 z14	M5BS 16/32 z13
	CODICE / CODE	S5AP	S5AQ	D0AG	D0AH	D0AL	D0AM	D0AN	D0AQ	D0AU	S5CA	S5EA	S5AM	S5BA	S5CA	S5CA	S5CA	S5BA
										I								
300	**L1-L2-L3-L4**	42	42	64	64	37	112	112	57		64		42	52	64	64	64	52
	R2-R3-R4	42	42	64	64	37	112	112	57		64		42	52	64	64	64	52
301	**L1-L2-L3-L4**	42	42	64	64	37	112	112	57		64		42	52	64	64	64	52
	R2-R3-R4	42	42	64	64	37	112	112	57		64		42	52	64	64	64	52
303	**L1**	42	42	64	64	37	112	112	57		64		42	52	64	64	64	52
	L2-L3-L4	42	42	64	64	37	112	112	57		64		42	52	64	64	64	52
	R2-R3-R4	42	42	64	64	37	112	112	57		64		42	52	64	64	64	52
304	**L1**	42	42	64	64	37	112	112	57		64		42	52	64	64	64	52
	L2-L3-L4	42	42	64	64	37	112	112	57		64		42	52	64	64	64	52
	R2-R3-R4	42	42	64	64	37	112	112	57		64		42	52	64	64	64	52
305	**L1**	42	42	64	64	37	112	112	57		64		42	52	64	64	64	52
	L2-L3-L4	42	42	64	64	37	112	112	57		64		42	52	64	64	64	52
	R2-R3-R4	42	42	64	64	37	112	112	57		64		42	52	64	64	64	52
306	**L1**									70		113						
	L2	42	42	64	64	37	112	112	57		64		42	52	64	64	64	52
	L3-L4	42	42	64	64	37	112	112	57		64		42	52	64	64	64	52
	R2-R3-R4	42	42	64	64	37	112	112	57		64		42	52	64	64	64	52
307	**L1**									70		113						
	L2	42	42	64	64	37	112	112	57		64		42	52	64	64	64	52
	L3-L4	42	42	64	64	37	112	112	57		64		42	52	64	64	64	52
	R2	42	42	64	64	37	112	112	57		64		42	52	64	64	64	52
	R3-R4	42	42	64	64	37	112	112	57		64		42	52	64	64	64	52
309	**L1**									70		113						
	L2	42	42	64	64	37	112	112	57		64		42	52	64	64	64	52
	L3-L4	42	42	64	64	37	112	112	57		64		42	52	64	64	64	52
	R2	42	42	64	64	37	112	112	57		64		42	52	64	64	64	52
	R3-R4	42	42	64	64	37	112	112	57		64		42	52	64	64	64	52
310	**L1**									115		158						
	L2									70		113						
	L3	42	42	64	64	37	112	112	57		64		42	52	64	64	64	52
	L4	42	42	64	64	37	112	112	57		64		42	52	64	64	64	52
	R2(B)-R2(C)									70		113						
	R3-R4	42	42	64	64	37	112	112	57		64		42	52	64	64	64	52
311	**L1**																	
	L2									70		113						
	L3	42	42	64	64	37	112	112	57		64		42	52	64	64	64	52
	L4	42	42	64	64	37	112	112	57		64		42	52	64	64	64	52
	R2(B)-R2(C)									70		113						
	R3-R4	42	42	64	64	37	112	112	57		64		42	52	64	64	64	52
313	**L1**																	
	L2									70		113						
	L3	42	42	64	64	37	112	112	57		64		42	52	64	64	64	52
	L4	42	42	64	64	37	112	112	57		64		42	52	64	64	64	52
	R2(B)-R2(C)									70		113						
	R3-R4	42	42	64	64	37	112	112	57		64		42	52	64	64	64	52
314	**L1**																	
	L2									70		113						
	L3	42	42	64	64	37	112	112	57		64		42	52	64	64	64	52
	L4	42	42	64	64	37	112	112	57		64		42	52	64	64	64	52
	R3(B)-R3(C)									70		113						
	R4	42	42	64	64	37	112	112	57		64		42	52	64	64	64	52
315	**L1**																	
	L2																	
	L3									70		113						
	L4	42	42	64	64	37	112	112	57		64		42	52	64	64	64	52
	R3(B)-R3(C)									70		113						
	R4	42	42	64	64	37	112	112	57		64		42	52	64	64	64	52
316	**L1**																	
	L2																	
	L3									70		113						
	L4	42	42	64	64	37	112	112	57		64		42	52	64	64	64	52
	R3(B)-R3(C)									70		113						
	R4	42	42	64	64	37	112	112	57		64		42	52	64	64	64	52
317	**L1**																	
	L2																	
	L3									70		113						
	L4	42	42	64	64	37	112	112	57		64		42	52	64	64	64	52
	R3(B)-R3(C)									70		113						
	R4	42	42	64	64	37	112	112	57		64		42	52	64	64	64	52
318	**L1**																	
	L2																	
	L3																	
	L4									70		113						
	R4(B)-R4(C)									70		113						
319	**L1**																	
	L2																	
	L3																	
	L4									70		113						
	R4(B)-R4(C)									70		113						
321	**L1**																	
	L2																	
	L3																	
	L4									70		113						
	R4(B)-R4(C)									70		113						



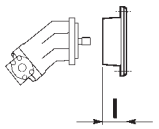
		LINDE							
		MMF 43 16/32 z15	MMF 63 12/24 z14	HMF 28-35-02 16/32 z15	HMF 50-02 16/32 z21	HMF-HMV 75-02 16/32 z21	HMF-HMV 105-02 16/32 z23	HMF-HMV 135-02 16/32 z27	BMF-BMV186 50x2 Z24
	CODICE / CODE	S5BM	S5CA	S5BM	S5CE	S5CE	S5CD	S5DC	I5AF
		I							
300	L1-L2-L3-L4	52	64	52	64	64	64	81	
	R2-R3-R4	52	64	52	64	64	64	81	
301	L1-L2-L3-L4	52	64	52	64	64	64	81	
	R2-R3-R4	52	64	52	64	64	64	81	
303	L1	52	64	52	64	64	64	81	
	L2-L3-L4	52	64	52	64	64	64	81	
	R2-R3-R4	52	64	52	64	64	64	81	
304	L1	52	64	52	64	64	64	81	
	L2-L3-L4	52	64	52	64	64	64	81	
	R2-R3-R4	52	64	52	64	64	64	81	
305	L1	52	64	52	64	64	64	81	
	L2-L3-L4	52	64	52	64	64	64	81	
	R2-R3-R4	52	64	52	64	64	64	81	
306	L1							101	121
	L2	52	64	52	64	64	64	81	
	L3-L4	52	64	52	64	64	64	81	
	R2-R3-R4	52	64	52	64	64	64	81	
307	L1							101	121
	L2	52	64	52	64	64	64	81	
	L3-L4	52	64	52	64	64	64	81	
	R2	52	64	52	64	64	64	81	
	R3-R4	52	64	52	64	64	64	81	
309	L1							101	121
	L2	52	64	52	64	64	64	81	
	L3-L4	52	64	52	64	64	64	81	
	R2	52	64	52	64	64	64	81	
	R3-R4	52	64	52	64	64	64	81	
310	L1							146	166
	L2							101	121
	L3	52	64	52	64	64	64	81	
	L4	52	64	52	64	64	64	81	
	R2(B)-R2(C)							101	121
	R3-R4	52	64	52	64	64	64	81	
311	L1								
	L2							101	121
	L3	52	64	52	64	64	64	81	
	L4	52	64	52	64	64	64	81	
	R2(B)-R2(C)							101	121
	R3-R4	52	64	52	64	64	64	81	
313	L1								
	L2							101	121
	L3	52	64	52	64	64	64	81	
	L4	52	64	52	64	64	64	81	
	R2(B)-R2(C)							101	121
	R3-R4	52	64	52	64	64	64	81	
314	L1								
	L2							101	121
	L3	52	64	52	64	64	64	81	
	L4	52	64	52	64	64	64	81	
	R3(B)-R3(C)							101	121
	R4	52	64	52	64	64	64	81	
315	L1								
	L2								
	L3							101	121
	L4	52	64	52	64	64	64	81	
	R3(B)-R3(C)							101	121
	R4	52	64	52	64	64	64	81	
316	L1								
	L2								
	L3							101	121
	L4	52	64	52	64	64	64	81	
	R3(B)-R3(C)							101	121
	R4	52	64	52	64	64	64	81	
317	L1								
	L2								
	L3							101	121
	L4	52	64	52	64	64	64	81	
	R3(B)-R3(C)							101	121
	R4	52	64	52	64	64	64	81	
318	L1								
	L2								
	L3								
	L4							101	121
	R4(B)-R4(C)							101	121
319	L1								
	L2								
	L3								
	L4							101	121
	R4(B)-R4(C)							101	121
321	L1								
	L2								
	L3								
	L4							101	121
	R4(B)-R4(C)							101	121



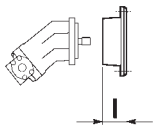
		BRUENINGHAUS HYDROMATIK (BOSCH REXROTH)															
		A2FM10-12-16 25x1,25 z18	A2FM23-28-32 A6VM 28 30x2 z14	A2FM23-28 ø25	A2FM45 32x2 z14	A2FM45-56 30x2 z14	A2FM56-63 A6VM55 35x2 z16	A2FM80-90 A6VM80 40x2 z18	A2FM80 35x2 z16	A2FM107-125 A6VM107 45x2 z21	A2FM107 A6VM107 40x2 z18	A2FM160-180 A6VM160 50x2 z24	A2FM160 A6VM160 45x2 z21	A2FM200 A6VM200 50x2 z24	A6VM250 50x2 z24	A2FM250 50x2 z24	A10FM45.30W A10VM63 16/32 z15
	CODICE / CODE	H0AA	H0AE	H0AH	H0AI	H0BA	H0BC	H0BG	H0BI	H0CA	H0CC	H0CE	H0CG	H0CI	H0DA	H0DE	S5BM
									I								
300	L1-L2-L3-L4	42	52	52	64	64	64	75	75	101	101		101				52
	R2-R3-R4	42	52	52	64	64	64	75	75	101	101		101				52
301	L1-L2-L3-L4	42	52	52	64	64	64	75	75	101	101		101				52
	R2-R3-R4	42	52	52	64	64	64	75	75	101	101		101				52
303	L1	42	52	52	64	64	64	75	75	101	101		101				52
	L2-L3-L4	42	52	52	64	64	64	75	75	101	101		101				52
	R2-R3-R4	42	52	52	64	64	64	75	75	101	101		101				52
304	L1	42	52	52	64	64	64	75	75	101	101		101				52
	L2-L3-L4	42	52	52	64	64	64	75	75	101	101		101				52
	R2-R3-R4	42	52	52	64	64	64	75	75	101	101		101				52
305	L1	42	52	52	64	64	64	75	75	101	101		101				52
	L2-L3-L4	42	52	52	64	64	64	75	75	101	101		101				52
	R2-R3-R4	42	52	52	64	64	64	75	75	101	101		101				52
306	L1											101	101	101	113	113	
	L2	42	52	52	64	64	64	75	75	101	101		101				52
	L3-L4	42	52	52	64	64	64	75	75	101	101		101				52
	R2-R3-R4	42	52	52	64	64	64	75	75	101	101		101				52
307	L1											101	101	101	113	113	
	L2	42	52	52	64	64	64	75	75	101	101		101				52
	L3-L4	42	52	52	64	64	64	75	75	101	101		101				52
	R2	42	52	52	64	64	64	75	75	101	101		101				52
	R3-R4	42	52	52	64	64	64	75	75	101	101		101				52
309	L1											101	101	101	113	113	
	L2	42	52	52	64	64	64	75	75	101	101		101				52
	L3-L4	42	52	52	64	64	64	75	75	101	101		101				52
	R2	42	52	52	64	64	64	75	75	101	101		101				52
	R3-R4	42	52	52	64	64	64	75	75	101	101		101				52
310	L1											146	146	146	158	158	
	L2											101	101	101	113	113	
	L3	42	52	52	64	64	64	75	75	101	101		101				52
	L4	42	52	52	64	64	64	75	75	101	101		101				52
	R2(B)-R2(C)											101	101	101	113	113	
	R3-R4	42	52	52	64	64	64	75	75	101	101		101				52
311	L1																
	L2											101	101	101	113	113	
	L3	42	52	52	64	64	64	75	75	101	101		101				52
	L4	42	52	52	64	64	64	75	75	101	101		101				52
	R2(B)-R2(C)											101	101	101	113	113	
	R3-R4	42	52	52	64	64	64	75	75	101	101		101				52
313	L1																
	L2											101	101	101	113	113	
	L3	42	52	52	64	64	64	75	75	101	101		101				52
	L4	42	52	52	64	64	64	75	75	101	101		101				52
	R2(B)-R2(C)											101	101	101	113	113	
	R3-R4	42	52	52	64	64	64	75	75	101	101		101				52
314	L1																
	L2											101	101	101	113	113	
	L3	42	52	52	64	64	64	75	75	101	101		101				52
	L4	42	52	52	64	64	64	75	75	101	101		101				52
	R3(B)-R3(C)											101	101	101	113	113	
	R4	42	52	52	64	64	64	75	75	101	101		101				52
315	L1																
	L2																
	L3											101	101	101	113	113	
	L4	42	52	52	64	64	64	75	75	101	101		101				52
	R3(B)-R3(C)											101	101	101	113	113	
	R4	42	52	52	64	64	64	75	75	101	101		101				52
316	L1																
	L2																
	L3											101	101	101	113	113	
	L4	42	52	52	64	64	64	75	75	101	101		101				52
	R3(B)-R3(C)											101	101	101	113	113	
	R4	42	52	52	64	64	64	75	75	101	101		101				52
317	L1																
	L2																
	L3											101	101	101	113	113	
	L4	42	52	52	64	64	64	75	75	101	101		101				52
	R3(B)-R3(C)											101	101	101	113	113	
	R4	42	52	52	64	64	64	75	75	101	101		101				52
318	L1																
	L2																
	L3																
	L4											101	101	101	113	113	
	R4(B)-R4(C)											101	101	101	113	113	
319	L1																
	L2																
	L3																
	L4											101	101	101	113	113	
	R4(B)-R4(C)											101	101	101	113	113	
321	L1																
	L2																
	L3																
	L4											101	101	101	113	113	
	R4(B)-R4(C)											101	101	101	113	113	



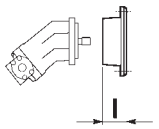
		SAI							KAWASAKI STAFFA		
		GM05 UNI 8953	GM1 UNI 8953	GM1/P1/S1 35x2 z16	GM2 UNI 8953	GM3 UNI 8953	GM4/GM5 UNI 8953	SAI L7 (9) N80x3 z25	B030 z17	B045 z17	HM (HD)B150 HM (HD)B200 5/10 z16
	CODICE / CODE	S2BA	S2AB	S2CE	S2AF-B	S2DN	S2BF	S2BH	S1AB	S1AC	S1AL
						I					
300	L1-L2-L3-L4	73	37	57							
	R2-R3-R4	73	37	57							
301	L1-L2-L3-L4	73	37	57							
	R2-R3-R4	73	37	57							
303	L1	73	37	57							
	L2-L3-L4	73	37	57							
	R2-R3-R4	73	37	57							
304	L1	73	37	57							
	L2-L3-L4	73	37	57							
	R2-R3-R4	73	37	57							
305	L1	73	37	57							
	L2-L3-L4	73	37	57							
	R2-R3-R4	73	37	57							
306	L1		74		98	98	105		135	140	
	L2	73	37	57							
	L3-L4	73	37	57							
	R2-R3-R4	73	37	57							
307	L1		74		98	98	105		135	140	
	L2	73	37	57							
	L3-L4	73	37	57							
	R2	73	37	57							
	R3-R4	73	37	57							
309	L1		74		98	98	105		135	140	
	L2	73	37	57							
	L3-L4	73	37	57							
	R2	73	37	57							
	R3-R4	73	37	57							
310	L1		119		143	143	150		180	185	
	L2		74		98	98	105		135	140	
	L3	73	37	57							
	L4	73	37	57							
	R2(B)-R2(C)		74		98	98	105		135	140	
	R3-R4	73	37	57							
311	L1				135		150	90			187
	L2		74		98	98	105		135	140	
	L3	73	37	57							
	L4	73	37	57							
	R2(B)-R2(C)		74		98	98	105		135	140	
	R3-R4	73	37	57							
313	L1				135		150	90			187
	L2		74		98	98	105		135	140	
	L3	73	37	57							
	L4	73	37	57							
	R2(B)-R2(C)		74		98	98	105		135	140	
	R3-R4	73	37	57							
314	L1										
	L2		74		98	98	105		135	140	
	L3	73	37	57							
	L4	73	37	57							
	R3(B)-R3(C)		74		98	98	105		135	140	
	R4	73	37	57							
315	L1										
	L2				135		150	90			187
	L3		74		98	98	105		135	140	
	L4	73	37	57							
	R3(B)-R3(C)		74		98	98	105		135	140	
	R4	73	37	57							
316	L1										
	L2				135		150	90			187
	L3		74		98	98	105		135	140	
	L4	73	37	57							
	R3(B)-R3(C)		74		98	98	105		135	140	
	R4	73	37	57							
317	L1										
	L2				135		150	90			187
	L3		74		98	98	105		135	140	
	L4	73	37	57							
	R3(B)-R3(C)		74		98	98	105		135	140	
	R4	73	37	57							
318	L1										
	L2										
	L3				135		150	90			187
	L4		74		98	98	105		135	140	
	R4(B)-R4(C)		74		98	98	105		135	140	
319	L1										
	L2										
	L3				135		150	90			187
	L4		74		98	98	105		135	140	
	R4(B)-R4(C)		74		98	98	105		135	140	
321	L1										
	L2										
	L3				135		150	90			187
	L4		74		98	98	105		135	140	
	R4(B)-R4(C)		74		98	98	105		135	140	



		SAUER DANFOSS (piston)														
		OMF-SMF-OMV-SMV 1-038 16/32 z13	SMF 2/033-052-070 16/32 z21	SMF 2/089 16/32 z23	SMF 2/119 16/32 z27	SMF 2/166-227 16/32 z27	SMF 4/023 90M042 16/32 z13	SMF 4/046 90M042 16/32 z15	90 M055 16/32 z21	90 M075-M100 16/32 z23	90 M130 16/32 z27	51 V 060 12/24 z14	51 V 080 12/24 z14	51 V 110 8/16 z13	51 V 160 8/16 z13	51 V 250 8/16 z15
	CODICE / CODE	S5BA	S5CE	S5CD	S5DC	S5EC	S5BA	S5BM	S5CE	S5CD	S5DC	S5CA	S5CA	S5DA	S5DA	S5ED
									I							
300	L1-L2-L3-L4	52	64	64	81		52	52	64	64	81	64	64	81	81	
	R2-R3-R4	52	64	64	81		52	52	64	64	81	64	64	81	81	
301	L1-L2-L3-L4	52	64	64	81		52	52	64	64	81	64	64	81	81	
	R2-R3-R4	52	64	64	81		52	52	64	64	81	64	64	81	81	
303	L1	52	64	64	81		52	52	64	64	81	64	64	81	81	
	L2-L3-L4	52	64	64	81		52	52	64	64	81	64	64	81	81	
	R2-R3-R4	52	64	64	81		52	52	64	64	81	64	64	81	81	
304	L1	52	64	64	81		52	52	64	64	81	64	64	81	81	
	L2-L3-L4	52	64	64	81		52	52	64	64	81	64	64	81	81	
	R2-R3-R4	52	64	64	81		52	52	64	64	81	64	64	81	81	
305	L1	52	64	64	81		52	52	64	64	81	64	64	81	81	
	L2-L3-L4	52	64	64	81		52	52	64	64	81	64	64	81	81	
	R2-R3-R4	52	64	64	81		52	52	64	64	81	64	64	81	81	
306	L1				101	113					101			101	101	113
	L2	52	64	64	81		52	52	64	64	81	64	64	81	81	
	L3-L4	52	64	64	81		52	52	64	64	81	64	64	81	81	
	R2-R3-R4	52	64	64	81		52	52	64	64	81	64	64	81	81	
307	L1				101	113					101			101	101	113
	L2	52	64	64	81		52	52	64	64	81	64	64	81	81	
	L3-L4	52	64	64	81		52	52	64	64	81	64	64	81	81	
	R2	52	64	64	81		52	52	64	64	81	64	64	81	81	
	R3-R4	52	64	64	81		52	52	64	64	81	64	64	81	81	
309	L1				101	113					101			101	101	113
	L2	52	64	64	81		52	52	64	64	81	64	64	81	81	
	L3-L4	52	64	64	81		52	52	64	64	81	64	64	81	81	
	R2	52	64	64	81		52	52	64	64	81	64	64	81	81	
	R3-R4	52	64	64	81		52	52	64	64	81	64	64	81	81	
310	L1				146	158					146			146	146	158
	L2				101	113					101			101	101	113
	L3	52	64	64	81		52	52	64	64	81	64	64	81	81	
	L4	52	64	64	81		52	52	64	64	81	64	64	81	81	
	R2(B)-R2(C)				101	113					101			101	101	113
	R3-R4	52	64	64	81		52	52	64	64	81	64	64	81	81	
311	L1															
	L2				101	113					101			101	101	113
	L3	52	64	64	81		52	52	64	64	81	64	64	81	81	
	L4	52	64	64	81		52	52	64	64	81	64	64	81	81	
	R2(B)-R2(C)				101	113					101			101	101	113
	R3-R4	52	64	64	81		52	52	64	64	81	64	64	81	81	
313	L1															
	L2				101	113					101			101	101	113
	L3	52	64	64	81		52	52	64	64	81	64	64	81	81	
	L4	52	64	64	81		52	52	64	64	81	64	64	81	81	
	R2(B)-R2(C)				101	113					101			101	101	113
	R3-R4	52	64	64	81		52	52	64	64	81	64	64	81	81	
314	L1															
	L2				101	113					101			101	101	113
	L3	52	64	64	81		52	52	64	64	81	64	64	81	81	
	L4	52	64	64	81		52	52	64	64	81	64	64	81	81	
	R3(B)-R3(C)				101	113					101			101	101	113
	R4	52	64	64	81		52	52	64	64	81	64	64	81	81	
315	L1															
	L2															
	L3				101	113					101			101	101	113
	L4	52	64	64	81		52	52	64	64	81	64	64	81	81	
	R3(B)-R3(C)				101	113					101			101	101	113
	R4	52	64	64	81		52	52	64	64	81	64	64	81	81	
316	L1															
	L2															
	L3				101	113					101			101	101	113
	L4	52	64	64	81		52	52	64	64	81	64	64	81	81	
	R3(B)-R3(C)				101	113					101			101	101	113
	R4	52	64	64	81		52	52	64	64	81	64	64	81	81	
317	L1															
	L2															
	L3				101	113					101			101	101	113
	L4	52	64	64	81		52	52	64	64	81	64	64	81	81	
	R3(B)-R3(C)				101	113					101			101	101	113
	R4	52	64	64	81		52	52	64	64	81	64	64	81	81	
318	L1															
	L2															
	L3															
	L4				101	113					101			101	101	113
	R4(B)-R4(C)				101	113					101			101	101	113
319	L1															
	L2															
	L3															
	L4				101	113					101			101	101	113
	R4(B)-R4(C)				101	113					101			101	101	113
321	L1															
	L2															
	L3															
	L4				101	113					101			101	101	113
	R4(B)-R4(C)				101	113					101			101	101	113



		TRW-TORQMOTOR (PARKER)					VICKERS (EATON)				WHITE				
		MAG 04-32 SAE 1" 6B	MAF 06-40 SAE 1" 6B	MAB 06-32 SAE 1" 6B	MAB 06-32 SAE A ø25	MAE 10-68 SAE 1" 6B	MFE 19 16/32 z15	25M**A11 16/32 z13	35-45 M**A11 12/24 z14	50 M**A11 8/16 z13	HS 02-15 SAE A ø25	HS 02-15 SAE A 1"6B	RS 08-24 SAE A ø25	RS 08-24 SAE A 1"6B	REO 06-45 SAE A 1"6B
	CODICE / CODE	S5AQ	S5AQ	S5AQ	S5AP	S5AQ	S5BM	S5BA	S5CA	S5DA	S5AP	S5AQ	S5AP	S5AQ	S5AP
									I						
300	L1-L2-L3-L4	42	42	42	42	42	52	52	64	81	42	42	42	42	42
	R2-R3-R4	42	42	42	42	42	52	52	64	81	42	42	42	42	42
301	L1-L2-L3-L4	42	42	42	42	42	52	52	64	81	42	42	42	42	42
	R2-R3-R4	42	42	42	42	42	52	52	64	81	42	42	42	42	42
303	L1	42	42	42	42	42	52	52	64	81	42	42	42	42	42
	L2-L3-L4	42	42	42	42	42	52	52	64	81	42	42	42	42	42
	R2-R3-R4	42	42	42	42	42	52	52	64	81	42	42	42	42	42
304	L1	42	42	42	42	42	52	52	64	81	42	42	42	42	42
	L2-L3-L4	42	42	42	42	42	52	52	64	81	42	42	42	42	42
	R2-R3-R4	42	42	42	42	42	52	52	64	81	42	42	42	42	42
305	L1	42	42	42	42	42	52	52	64	81	42	42	42	42	42
	L2-L3-L4	42	42	42	42	42	52	52	64	81	42	42	42	42	42
	R2-R3-R4	42	42	42	42	42	52	52	64	81	42	42	42	42	42
306	L1									101					
	L2	42	42	42	42	42	52	52	64	81	42	42	42	42	42
	L3-L4	42	42	42	42	42	52	52	64	81	42	42	42	42	42
	R2-R3-R4	42	42	42	42	42	52	52	64	81	42	42	42	42	42
307	L1									101					
	L2	42	42	42	42	42	52	52	64	81	42	42	42	42	42
	L3-L4	42	42	42	42	42	52	52	64	81	42	42	42	42	42
	R2	42	42	42	42	42	52	52	64	81	42	42	42	42	42
	R3-R4	42	42	42	42	42	52	52	64	81	42	42	42	42	42
309	L1									101					
	L2	42	42	42	42	42	52	52	64	81	42	42	42	42	42
	L3-L4	42	42	42	42	42	52	52	64	81	42	42	42	42	42
	R2	42	42	42	42	42	52	52	64	81	42	42	42	42	42
	R3-R4	42	42	42	42	42	52	52	64	81	42	42	42	42	42
310	L1									146					
	L2									101					
	L3	42	42	42	42	42	52	52	64	81	42	42	42	42	42
	L4	42	42	42	42	42	52	52	64	81	42	42	42	42	42
	R2(B)-R2(C)									101					
	R3-R4	42	42	42	42	42	52	52	64	81	42	42	42	42	42
311	L1														
	L2									101					
	L3	42	42	42	42	42	52	52	64	81	42	42	42	42	42
	L4	42	42	42	42	42	52	52	64	81	42	42	42	42	42
	R2(B)-R2(C)									101					
	R3-R4	42	42	42	42	42	52	52	64	81	42	42	42	42	42
313	L1														
	L2									101					
	L3	42	42	42	42	42	52	52	64	81	42	42	42	42	42
	L4	42	42	42	42	42	52	52	64	81	42	42	42	42	42
	R2(B)-R2(C)									101					
	R3-R4	42	42	42	42	42	52	52	64	81	42	42	42	42	42
314	L1														
	L2									101					
	L3	42	42	42	42	42	52	52	64	81	42	42	42	42	42
	L4	42	42	42	42	42	52	52	64	81	42	42	42	42	42
	R3(B)-R3(C)									101					
	R4	42	42	42	42	42	52	52	64	81	42	42	42	42	42
315	L1														
	L2														
	L3									101					
	L4	42	42	42	42	42	52	52	64	81	42	42	42	42	42
	R3(B)-R3(C)									101					
	R4	42	42	42	42	42	52	52	64	81	42	42	42	42	42
316	L1														
	L2														
	L3									101					
	L4	42	42	42	42	42	52	52	64	81	42	42	42	42	42
	R3(B)-R3(C)									101					
	R4	42	42	42	42	42	52	52	64	81	42	42	42	42	42
317	L1														
	L2														
	L3									101					
	L4	42	42	42	42	42	52	52	64	81	42	42	42	42	42
	R3(B)-R3(C)									101					
	R4	42	42	42	42	42	52	52	64	81	42	42	42	42	42
318	L1														
	L2														
	L3														
	L4									101					
	R4(B)-R4(C)									101					
319	L1														
	L2														
	L3														
	L4									101					
	R4(B)-R4(C)									101					
321	L1														
	L2														
	L3														
	L4									101					
	R4(B)-R4(C)									101					



		VOAC (PARKER)																	
		F11-5 CK ø18	F11-10 CK ø20	F11-19 CK ø25	F11-19 CD 25x1.25 z18	F12-30 MF1*D 30x2 z14	F12-40 MF1*D 32x2 z14	F12-60 MF1*D 35x2 z16	F12-80 MF1*D 40x2 z18	F12-110 MF1*D 45x2 z21	F11-150/250 S+S 8/16 z13	V12 060 I*D 35x2 z16	V12 080 S*S 12/24 z14	V12 080 N*D 40x2 z18	V12 080 S*S 12/24 z14	V12 110 I*D 45x2 z21	V12 110 S*S 8/16 z13	V12 160 S*S 8/16 z13	V12 160 N*C 45x2 z21
	CODICE / CODE	V0AA	V0AC	V0AE	V0AG	H0AE	H0AI	H0BC	H0BG	H0CA	S5DA	H0BC	S5CA	H0BG	S5CA	H0CA	S5DA	S5DA	H0CG
											I								
300	**L1-L2-L3-L4**	64	52	53	53	52	64	64	75	101	81	64	64	75	64	101	81	81	101
	R2-R3-R4	64	52	53	53	52	64	64	75	101	81	64	64	75	64	101	81	81	101
301	**L1-L2-L3-L4**	64	52	53	53	52	64	64	75	101	81	64	64	75	64	101	81	81	101
	R2-R3-R4	64	52	53	53	52	64	64	75	101	81	64	64	75	64	101	81	81	101
303	**L1**	64	52	53	53	52	64	64	75	101	81	64	64	75	64	101	81	81	101
	L2-L3-L4	64	52	53	53	52	64	64	75	101	81	64	64	75	64	101	81	81	101
	R2-R3-R4	64	52	53	53	52	64	64	75	101	81	64	64	75	64	101	81	81	101
304	**L1**	64	52	53	53	52	64	64	75	101	81	64	64	75	64	101	81	81	101
	L2-L3-L4	64	52	53	53	52	64	64	75	101	81	64	64	75	64	101	81	81	101
	R2-R3-R4	64	52	53	53	52	64	64	75	101	81	64	64	75	64	101	81	81	101
305	**L1**	64	52	53	53	52	64	64	75	101	81	64	64	75	64	101	81	81	101
	L2-L3-L4	64	52	53	53	52	64	64	75	101	81	64	64	75	64	101	81	81	101
	R2-R3-R4	64	52	53	53	52	64	64	75	101	81	64	64	75	64	101	81	81	101
306	**L1**										101						101	101	
	L2	64	52	53	53	52	64	64	75	101	81	64	64	75	64	101	81	81	101
	L3-L4	64	52	53	53	52	64	64	75	101	81	64	64	75	64	101	81	81	101
	R2-R3-R4	64	52	53	53	52	64	64	75	101	81	64	64	75	64	101	81	81	101
307	**L1**										101						101	101	
	L2	64	52	53	53	52	64	64	75	101	81	64	64	75	64	101	81	81	101
	L3-L4	64	52	53	53	52	64	64	75	101	81	64	64	75	64	101	81	81	101
	R2	64	52	53	53	52	64	64	75	101	81	64	64	75	64	101	81	81	101
	R3-R4	64	52	53	53	52	64	64	75	101	81	64	64	75	64	101	81	81	101
309	**L1**										101						101	101	
	L2	64	52	53	53	52	64	64	75	101	81	64	64	75	64	101	81	81	101
	L3-L4	64	52	53	53	52	64	64	75	101	81	64	64	75	64	101	81	81	101
	R2	64	52	53	53	52	64	64	75	101	81	64	64	75	64	101	81	81	101
	R3-R4	64	52	53	53	52	64	64	75	101	81	64	64	75	64	101	81	81	101
310	**L1**										146						146	146	
	L2										101						101	101	
	L3	64	52	53	53	52	64	64	75	101	81	64	64	75	64	101	81	81	101
	L4	64	52	53	53	52	64	64	75	101	81	64	64	75	64	101	81	81	101
	R2(B)-R2(C)										101						101	101	
	R3-R4	64	52	53	53	52	64	64	75	101	81	64	64	75	64	101	81	81	101
311	**L1**																		
	L2										101						101	101	
	L3	64	52	53	53	52	64	64	75	101	81	64	64	75	64	101	81	81	101
	L4	64	52	53	53	52	64	64	75	101	81	64	64	75	64	101	81	81	101
	R2(B)-R2(C)										101						101	101	
	R3-R4	64	52	53	53	52	64	64	75	101	81	64	64	75	64	101	81	81	101
313	**L1**																		
	L2										101						101	101	
	L3	64	52	53	53	52	64	64	75	101	81	64	64	75	64	101	81	81	101
	L4	64	52	53	53	52	64	64	75	101	81	64	64	75	64	101	81	81	101
	R2(B)-R2(C)										101						101	101	
	R3-R4	64	52	53	53	52	64	64	75	101	81	64	64	75	64	101	81	81	101
314	**L1**																		
	L2										101						101	101	
	L3	64	52	53	53	52	64	64	75	101	81	64	64	75	64	101	81	81	101
	L4	64	52	53	53	52	64	64	75	101	81	64	64	75	64	101	81	81	101
	R3(B)-R3(C)										101						101	101	
	R4	64	52	53	53	52	64	64	75	101	81	64	64	75	64	101	81	81	101
315	**L1**																		
	L2																		
	L3										101						101	101	
	L4	64	52	53	53	52	64	64	75	101	81	64	64	75	64	101	81	81	101
	R3(B)-R3(C)										101						101	101	
	R4	64	52	53	53	52	64	64	75	101	81	64	64	75	64	101	81	81	101
316	**L1**																		
	L2																		
	L3										101						101	101	
	L4	64	52	53	53	52	64	64	75	101	81	64	64	75	64	101	81	81	101
	R3(B)-R3(C)										101						101	101	
	R4	64	52	53	53	52	64	64	75	101	81	64	64	75	64	101	81	81	101
317	**L1**																		
	L2																		
	L3										101						101	101	
	L4	64	52	53	53	52	64	64	75	101	81	64	64	75	64	101	81	81	101
	R3(B)-R3(C)										101						101	101	
	R4	64	52	53	53	52	64	64	75	101	81	64	64	75	64	101	81	81	101
318	**L1**																		
	L2																		
	L3																		
	L4										101						101	101	
	R4(B)-R4(C)										101						101	101	
319	**L1**																		
	L2																		
	L3																		
	L4										101						101	101	
	R4(B)-R4(C)										101						101	101	
321	**L1**																		
	L2																		
	L3																		
	L4										101						101	101	
	R4(B)-R4(C)										101						101	101	

26.0 MOTORI IDRAULICI

Presentazione

I riduttori serie 300 sono fornibili completi di motori idraulici MG prodotti dalla TRASMITAL BONFIGLIOLI. Le forme e dimensioni di tali motori sono definiti per ottenere la massima integrazione con il riduttore ottenendo cosi motoriduttori con ottime caratteristiche di compattezza ed economicità.

26.0 HYDRAULIC MOTORS

General features

Gearboxes belonging to the series 300 can be supplied complete with MG hydraulic motors manufactured by TRASMITAL BONFIGLIOLI. These motors were designed to provide compact and energy efficient gearmotors.

26.0 HYDRAULIKMOTOREN

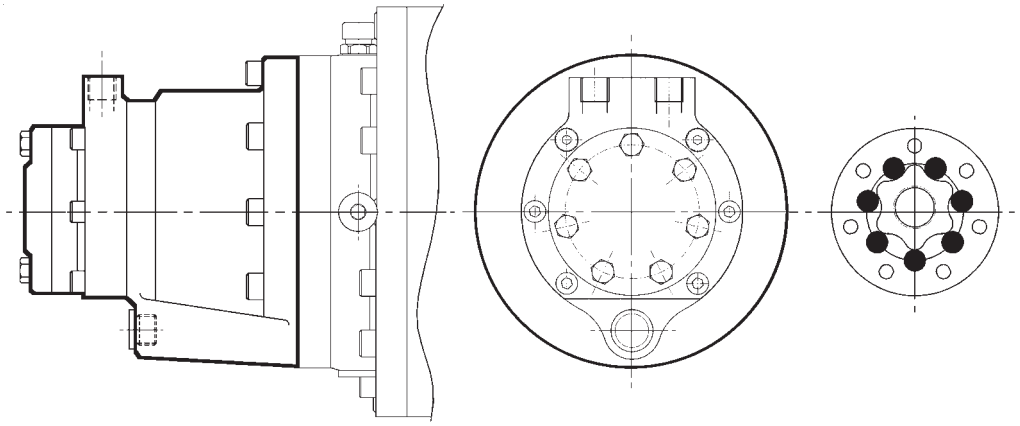
Vorstellung

Die Getriebe der Serie 300 können komplett mit den von der TRASMITAL BONFIGLIOLI hergestellten MG-Hydraulikmotoren geliefert werden. Diese integrierten Hydraulikmotore sind eine optimale Lösung in Bezug auf Kompaktheit und Wirtschaftlichkeit.

26.0 MOTEURS HYDRAULIQUES

Présentation

Les réducteurs série 300 peuvent être livrés équipés de moteurs hydrauliques MG fabriqués par TRASMITAL BONFIGLIOLI.
Les formes et les dimensions de ces moteurs sont établies dans le but d'obtenir une intégration optimale avec le réducteur, pour aboutir à des motoréducteurs avec des caractéristiques de compacité et rentabilité excellentes.



Motori idraulici MG

Caratteristiche costruttive:

- Sistema orbitale, con rulli fra rotore e statore GEROLER®
- Distributore sull'albero d'uscita
- Cilindrate da 50 a 250 cm^3
- Pressione max 175 bar
- Portata max 48 lt/min
- Rendimenti elevati
- Possibilità di avere il freno idraulico nella stessa dimensione d'ingombro
- Comando freno interno direttamente dal motore, senza la necessità di valvole e circuiti esterni.

MG hydraulic motors

Design characteristics:

- Orbit system with GEROLER® rollers between rotor and stator
- Distributor on output shaft
- Displacements from 50 to 250 cm^3
- Max. pressure 175 bar
- Max. flow rate 48 lt/min
- High efficiency
- Hydraulic brake can be included in the motor overall dimensions
- Inner brake directly controlled by the motor with no valves or outer circuits required.

Hydraulikmotoren MG

Baumerkmale:

- Orbitalsystem, mit Rollen zwischen Rotor und Stator GEROLER®
- Wegeventil auf Abtriebswelle
- Hubraum von 50 bis 250 cm^3
- Max. Druck 175 bar
- Max. Förderleistung 48 lt/min
- Höhere Wirkungsgrade
- Möglichkeit, eine hydraulische Bremse bei gleichen Abmessungen zu integrieren
- Bremssteuerung erfolgt intern direkt über den Motor, ohne einen Einsatz von Ventilen und äußeren Kreisläufen.

Moteurs hydrauliques MG

Caractéristiques de construction:

- Système orbital, avec rouleaux entre rotor et stator GEROLER®
- Distributeur sur l'arbre lent
- Cylindrées 50 à 250 cm^3
- Pression max. 175 bar
- Débit max. 48 l/min
- Rendements élevés
- Possibilité d'obtenir le frein hydraulique avec les mêmes dimensions d'encombrement
- Frein intérieur commandé directement par le moteur, sans l'exigence de clapets ni de circuits extérieurs.

27.0 SIMBOLOGIA E UNITA' DI MISURA

27.0 SYMBOLS AND UNITS OF MEASURE

27.0 VERWENDETE SYMBOLE

27.0 SYMBOLES ET UNITES

Simb. Symb.	U.m. Meßeinh.	Descrizione	Description	Beschreibung	Description
V	[cm^3]	Cilindrata	Rot.displacement	Umdr. Hubraum	Tour cylindrée
p	[bar]	Pressione	Pressure	Druck	Pression
pA, pB	[bar]	Pressione sugli attacchi A e B	Pressure in A and B connections	Druck an den Anschlüssen A und B	Pression sur les raccords A et B
Q	[l/min]	Portata	Flow rate	Durchflußleistung	Débit
η_t		Rendimento totale	Efficiency	Wirkungsgrad	Rendement
η**mh**		Rendimento meccanico - idraulico	Hydraulic-mechanical efficiency	Mechanischer-hydraulischer Wirkungsgrad	Rendement mécanique-hydraulique
η**v**		Rendimento volumetrico	Volumetric efficiency	Volumetrischer Wirkungsgrad	Rendement volumétrique
n	[min^{-1}]	Velocità angolare	Angular speed	Drehzahl	Vitesse angulaire
M	[Nm]	Coppia effettiva all'albero motore	Actual torque onto the motor shaft	Effektives Drehmoment an der Welle	Couple réel sur l'arbre
cont		Valore generico, continuo nel tempo	General value, for continuous duty	Allgemeiner Wert, in der Zeit kontinuierlich	Valeur générale, continue dans le temps
int		Valore generico, intermittente nel tempo	General value, intermittent duty	Allgemeiner Wert, in der Zeit intermittierend	Valeur générale, intermittente dans le temps

28.0 CARATTERISTICHE TECNICHE

28.1 Cilindrata V [cm^3]

È il volume geometrico generato ad ogni giro, corrispondente al volume teorico di olio idraulico necessario per fare ruotare l'albero motore di un giro.

28.2 Pressione p [bar]

È la pressione idraulica a cui viene sottoposto il motore nel suo funzionamento.

28.3 Portata Q [l / min]

È il flusso di olio idraulico che attraversa il motore nel suo funzionamento.

28.4 Rendimento totale η_t

È il rendimento totale del motore idraulico dato dal prodotto:

28.5 Rendimento meccanico-idraulico ηmh

Rappresenta il rapporto fra coppia effettiva e coppia teorica all'albero motore.
Dipende dalle perdite interne dovute ad attriti meccanici e perdite di pressione del fluido idraulico, è dato dalla formula:

28.0 TECHNICAL FEATURES

28.1 Displacement V [cm^3]

Geometrical volume produced as a result of each motor rotation corresponding to the theoretical volume of hydraulic oil necessary for a rotation of the driving shaft.

28.2 Pressure p [bar]

Hydraulic pressure applied to the motor when running.

28.3 Flow rate Q [l / min]

Hydraulic oil flow through the motor when running.

28.4 Efficiency η_t

Total efficiency of the hydraulic motor given by:

28.5 Mechanical-hydraulic efficiency ηmh

This is the ratio of actual torque to theoretical torque at the driving shaft.
Value depending on inner losses due to mechanical friction as well as hydraulic fluid pressure losses, calculated as follows:

28.0 TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

28.1 Hubraum V [cm^3]

Ist das geometrische Volumen, welches bei jeder Umdrehung gerzeugt wird und dem theoretischen Volumen des Hydrauliköls, welches für eine Umdrehung der Antriebswelle erforderlich ist, entspricht.

28.2 Druck p [bar]

Ist der hydraulische Druck, dem der Motor während seines Betriebs unterliegt.

28.3 Förderleistung Q [l / min]

Ist der Fluß des Hydrauliköls, der den Motor während dessen Betriebs durchquert.

28.4 Wirkungsgrad η_t

Ist der Gesamtwirkungsgrad des hydraulischen Motors, der sich aus der folgenden Formel ergibt:

28.5 Mechanischer-hydraulischer Wirkungsgrad ηmh

Ist das Verhältnis zwischen effektivem und theoretischem Drehmoment an der Antriebswelle.
Hängt von den, durch mechanische Reibung erzeugten Verlusten und Druckverlusten der Hydraulikflüssigkeit ab und ergibt sich aus der folgenden Formel:

28.0 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

28.1 Cylindrée V [cm^3]

Il s'agit du volume géométrique créé à chaque tour, correspondant au volume théorique en huile hydraulique nécessaire pour faire avancer l'arbre moteur d'un tour.

28.2 Pression p [bar]

Il s'agit de la pression hydraulique à laquelle le moteur en service est soumis.

28.3 Débit Q [l / min]

Il s'agit de l'écoulement d'huile hydraulique traversant le moteur en service.

28.4 Rendement η_t

Il s'agit du rendement total du moteur hydraulique découlant du produit de:

$$\eta_t = \eta mh \cdot \eta v \qquad (29)$$

28.5 Rendement mécanique-hydraulique ηmh

Représente le rapport entre couple efficace et couple Théorique à l'arbre moteur.
Dépend des pertes intérieures dues à des frottements mécaniques et chutes de pression du fluide hydraulique, il découle de la formule:

$$\eta mh = \frac{2\pi \cdot 10 \cdot M}{(pA - pB) \cdot V} \qquad (30)$$

28.6 **Rendimento volumetrico** ηv

Rappresenta il rapporto fra velocità effettiva e velocità teorica del motore.
Dipende dal trafilamento interno del motore fra i volumi in alta e bassa pressione, è dato dalla formula:

28.6 **Hydraulic efficiency** ηv

This is the ratio of motor actual speed to motor theoretical speed.

Value depending on the motor inner blow-by between high and low pressure volumes. This value is given by the following formula:

28.6 **Volumetrischer Wirkungsgrad** ηv

Ist das Verhältnis zwischen effektiver und theoretischer Drehzahl des Motors.
Hängt von den inneren Verlusten des Motors zwischen den Volumen im Hoch- und Niederdruck ab. Er ergibt sich aus der folgenden Formel:

28.6 **Rendement volumétrique** ηv

Répresente le rapport entre vitesse réelle et vitesse théorique du moteur.
Dépend du débordement à l'intérieur du moteur entre les volumes de haute et basse pression; il découle la formule:

$$\eta v = \frac{n \cdot V}{Q \cdot 1000} \qquad (31)$$

28.7 **Velocità angolare n** [min^{-1}]

È la velocità di rotazione del motore idraulico, è dato dalla formula:

28.7 **Angular speed n** [min^{-1}]

Hydraulic motor rotation speed. Value resulting from the following formula:

28.7 **Drehzahl n** [min^{-1}]

Ist die Drehgeschwindigkeit des Hydraulikmotors und wird von der folgenden Formel gegeben:

28.7 **Vitesse angulaire n** [min^{-1}]

Est la vitesse de rotation du moteur hydraulique, elle est le résultat de la formule :

$$n = \frac{Q \cdot 1000}{V} \cdot \eta v \qquad (32)$$

28.8 **Coppia M** [Nm]

È la coppia effettiva che riesce a trasmettere il motore idraulico, è data dalla formula:

28.8 **Torque M** [Nm]

Actual torque transmitted by the hydraulic motor. Value given by the following formula:

28.8 **Drehmoment M** [Nm]

Tatsächliches Drehmoment des Hydraulikmotors ergibt sich aus folgender Formel:

28.8 **Couple M** [Nm]

Est le couple effectif que le moteur hydraulique est en mesure de transmettre; il découle de la formule :

$$M = \frac{(p\,A - p\,B) \cdot V}{2\pi \cdot 10} \cdot \eta mh \qquad (33)$$

29.0 **DESIGNAZIONE** 29.0 **DESIGNATION** 29.0 **BEZEICHNUNG** 29.0 **DESIGNATION**

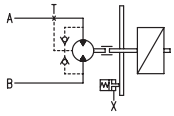
MG 050 SD__ P010

ATTACCHI / PORTS
ANSCHLÜSSE / RACCORDS

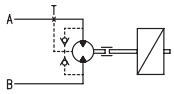
P010 = porte di alimentazione direttamente sul corpo motore
oil ports on motor housing direct
Arbeitsanschlüsse direkt auf demgehause
orifices d'alimentation sur le carter

B02P = porte di alimentazione con valvola selettrice comando freno
oil ports with valve brake pilot
Arbeitsanschlüsse mit bremssteuerventil
orifices d'alimentation avec valve commande frein

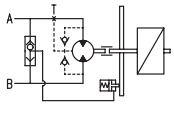
Con freno / with brake
mit Bremse / avec frein



Senza freno / without brake
ohne Bremse / sans frein



Con freno / with brake
mit Bremse / avec frein



SERIE COSTRUTTIVA / CONSTRUCTIVE SERIES / KONSTRUKTIVE SERIE / SERIE CONSTRUCTIF

CILINDRATA / DISPLACEMENT / HUBRAUM / CYLINDREE

050	51.60	cm^3
080	80.30	cm^3
100	99.80	cm^3
125	125.70	cm^3
160	159.60	cm^3
200	199.80	cm^3
250	249.30	cm^3

MOTORE ORBITALE TIPO MG / ORBIT MOTOR TYPE MG / ORBITAL MOTOREN TYP MG / MOTEUR ORBITAL TYPE MG

30.0 SCELTA

La cilindrata V del motore idraulico deve essere scelta insieme al riduttore.

Nota la coppia di uscita da trasmettere dal riduttore M_{r2} e la sua velocità n_2 si procede come segue:

- Fissare il valore della pressione di comando del motore pA-pB $\leq$ 175 bar.
- Calcolare il valore della cilindrata equivalente Veq del motoriduttore con la formula:

30.0 DISPLACEMENT SELECTION

Displacement V of the hydraulic motor should be selected together with the gearbox.

Once the output torque and speed n_2 for the gearbox Mr_2 is known, proceed as follows:

- Define the control pressure value pA-pB $\leq$ 175 bar for the motor.
- Calculate the gearbox displacement value called Veq with the following formula:

30.0 AUSWAHL

Die Auswahl des Hubraums V des Hydraulikmotors muß gemeinsam mit der Getriebewahl getroffen werden.

Ist das vom Getriebe M_{r2} zu übertragende Abtriebsdrehmoment und die entsprechende Drehzahl n_2 bekannt, geht man folgendermaßen vor:

- Den Wert des Steuerdrucks des Motors pA-pB $\leq$ 175 bar festlegen.
- Den Wert des gleichwertigen Hubraums Veq des Getriebemotors unter Anwendung der folgenden Formel berechnen:

30.0 CHOIX

Le choix de la cylindrée V du moteur hydraulique doit s'accompagner au choix du réducteur.

Une fois qu'on a établi le couple de sortie à transmettre par le réducteur M_{r2} et sa vitesse n_2, il faut procéder comme suit:

- Fixer la valeur de pression de commande du moteur pA-pB $\leq$ 175 bar.
- Calculer la valeur de la cylindrée équivalente Veq du motoréducteur par la formule:

$$Veq = \frac{2\pi \cdot 10 \cdot M_{r2}}{(pA - pB) \cdot \eta mh \cdot \eta d} \ [cm^3] \qquad (34)$$

dove per ηmh fissare inizialmente 0,85;

η_d: rendimento dinamico riduttore fissare 0.94.

- Calcolare il valore della portata Q necessaria per alimentare il motore idraulico con la formula:

where ηmh, for example, is equal to 0.85;

η_d: gearbox dynamic efficiency, consider 0.94.

- Calculate the value for flow rate Q, necessary for feeding the hydraulic motor, with the following formula:

wo für ηmh, z.B. 0,85 festgelegt werden muß;

η_d: dynamischen Wirkungsgrad des Getriebes auf 0.94 festlegen.

- Den Wert der für die Versorgung des Hydraulikmotors erforderlichen Förderleistung Q, unter Anwendung der folgenden Formel, kalkulieren:

pour ηmh, on peut fixer par ex. 0,85;

η_d: rendement dynamique réducteur fixer 0.94.

- Calculer la valeur du débit Q, nécessaire pour alimenter le moteur hydraulique, avec la formule :

$$Q = \frac{n_2 \cdot Veq}{1000 \cdot \eta v} \ [l/min] \qquad (35)$$

dove per ηv fissare inizialmente 0,90.

- In base alle prestazioni richieste M_{r2} ed n_2 scegliere la grandezza del riduttore.
- Entrare nel diagramma (A16) del motoriduttore con il valore di cilindrata equivalente v_{eq} e scegliere contemporaneamente:
  - il motore che soddisfi le condizioni di p int e Q richieste.
  - Il valore indicativo di i, tenendo presente che questo venga ottenuto con il minimo numero di stadi di riduzione, così da ottenere un motoriduttore con il costo più basso e con dimensioni compatte.

  Con il valore di M_2 ed il valore indicativo di i, procedere alla selezione ed alla verifica del riduttore secondo quanto indicato nel cap. 14.

where ηv, for example is equal to 0.90.

- Select the gearbox size with M_{r2} and n_2.
- Look up the diagram (A16) for the gearmotor with equivalent displacement value v_{eq} and select:
  - a motor that fulfils the p int. and Q requirements and at the same time.
  - the indicative value of reduction ratio i. Please consider that ratio should be obtained with as few reduction stages as possible, to save on gearmotor costs and contain dimensions.

  Once you have determined the value of M_2 and the indicative value of i, select the gearbox and check your selection as indicated in chapt. 14.

wo für ηv, z.B. 0,90 festgelegt werden muß.

- Die Baugröße des Getriebes mit M_{r2} und n_2 wählen.
- Das Diagramm (A16) des Getriebemotors mit äquivalentem Hubraumwert v_{eq} zur Hand nehmen und gleichzeitig folgendes wählen:
  - denjenigen Motor, der die Bedingungen des geforderten p int. und Q int. erfüllt.
  - den Anhaltswert des Untersetzungsverhältnis i, wobei berücksichtigt werden muß, daß dieser mit einer Mindestzahl an Untersetzungsstufen verwirklicht wird, um so den kostengünstigsten Getriebemotor in einem kompakten Maß zu erhalten.

  Mit dem Wert M_2 und dem Anhaltswert i, kann man nun die entsprechende Wahl treffen und das Getriebe gemäß der Angaben im Kap.14 überprüfen.

ou pour ηv il faut fixer par exemple 0,90.

- Choisir la taille du réducteur avec M_{r2} et n_2.
- Entrer dans le diagramme (A16) du motoréducteur avec la valeur de cylindrée équivalente Veq et choisir parallèlement:
  - le moteur satisfaisant aux conditions de p. int. et Q int nécessaires;
  - la valeur indicative du rapport de réduction I, compte tenu que cela est réalisé avec un nombre d'étages de réduction minimum, de manière à obtenir un réducteur ayant un coût aussi bas que possible et une dimension compacte.

  Avec la valeur de M_2 et la valeur indicative de i, procéder à la sélection et à la vérification du réducteur suivant les indications du chapitre14.

31.0 VERIFICHE

Verificare poi che i valori di pressione, portata, rendimenti trovino corrispondenza con quelli riportati sulla Tab. (A17) dei dati tecnici motori.

31.0 CHECKING

Check that pressure, efficiency and flow rate values correspond with values indicated in Table (A17) on motor technical features.

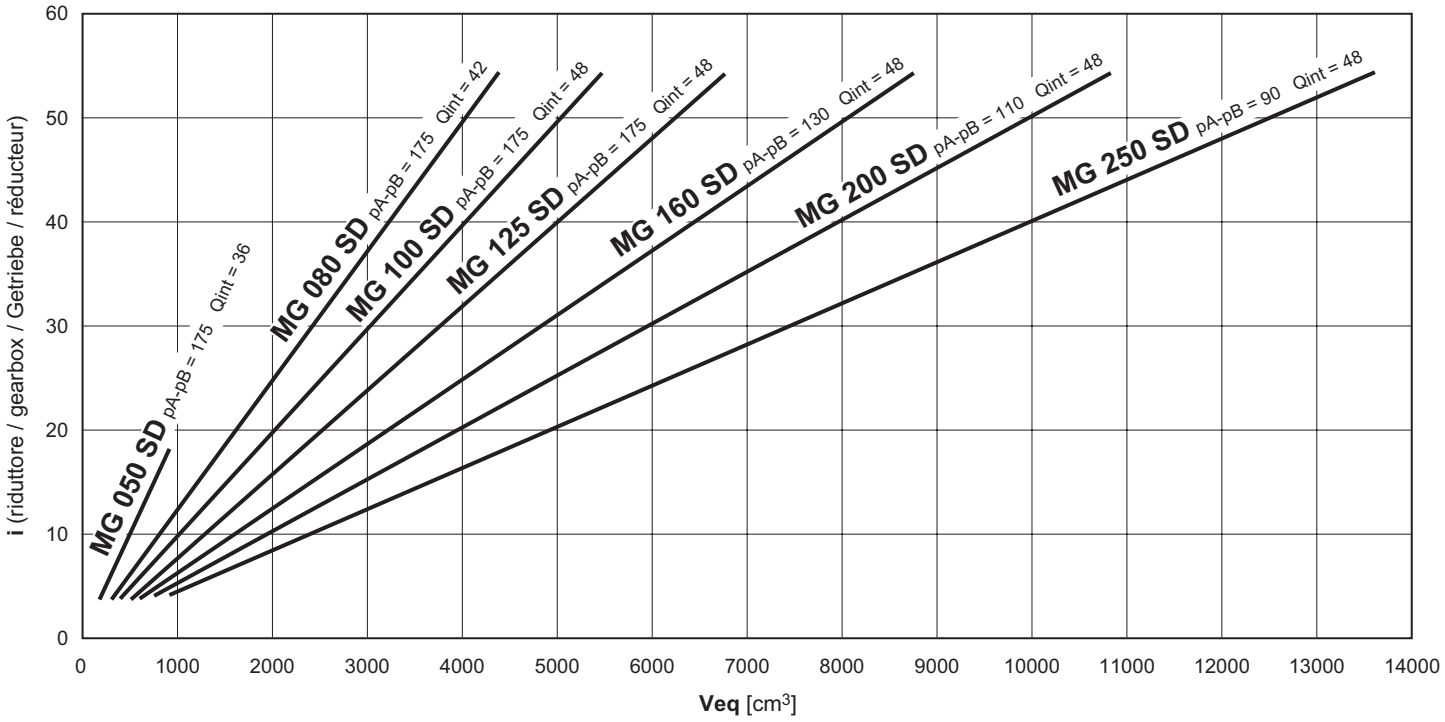
31.0 ÜBERPRÜFUNGEN

Daraufhin ist zu überprüfen, ob die Werte des Drucks, der Förderleistung, der Wirkungsgrade, mit den auf der Tabelle der technischen Motordaten (A17) eingetra genen Werten übereinstimmen.

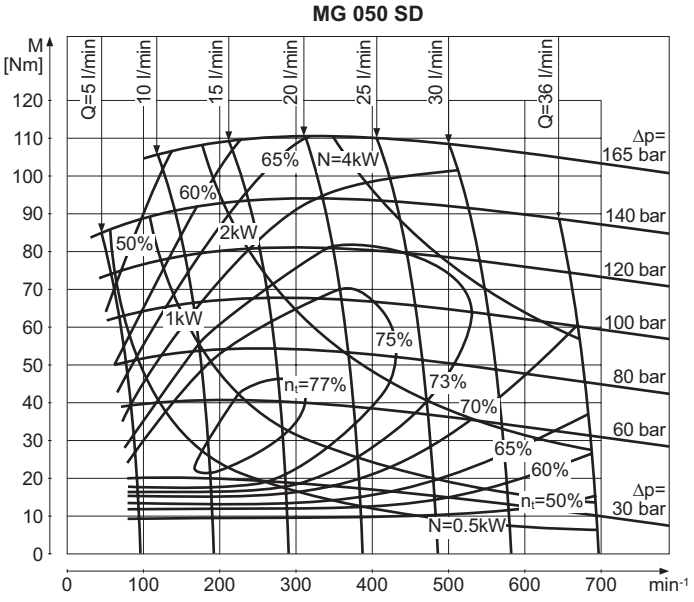
31.0 VERIFICATIONS

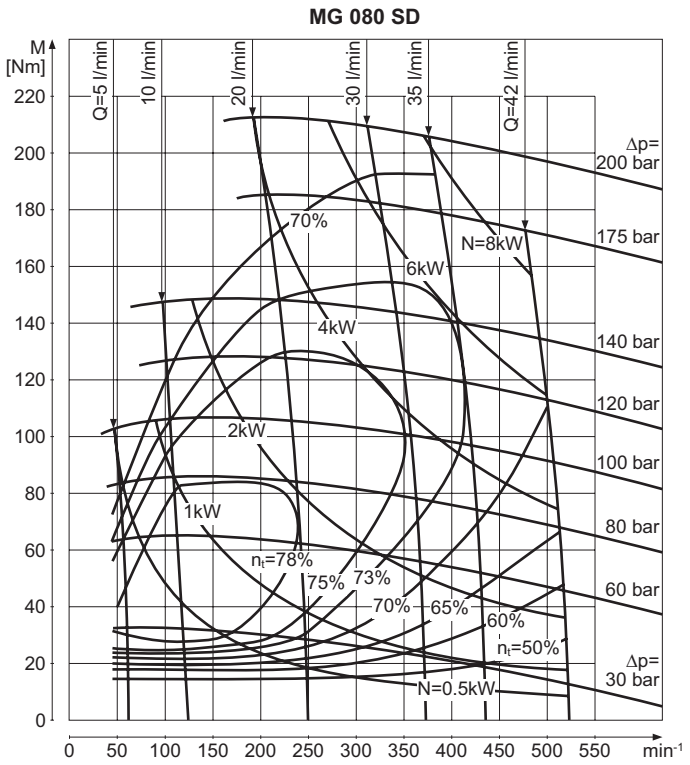
Vérifier ensuite que les valeurs de pression, débit, rendements correspondent aux indications du Tableau (A17) des données techniques moteurs.

(A16)


i (riduttore / gearbox / Getriebe / réducteur)
Veq [cm3]
MG 050 SD pA-pB = 175 Qint = 36
MG 080 SD pA-pB = 175 Qint = 42
MG 100 SD pA-pB = 175 Qint = 48
MG 125 SD pA-pB = 175 Qint = 48
MG 160 SD pA-pB = 130 Qint = 48
MG 200 SD pA-pB = 110 Qint = 48
MG 250 SD pA-pB = 90 Qint = 48

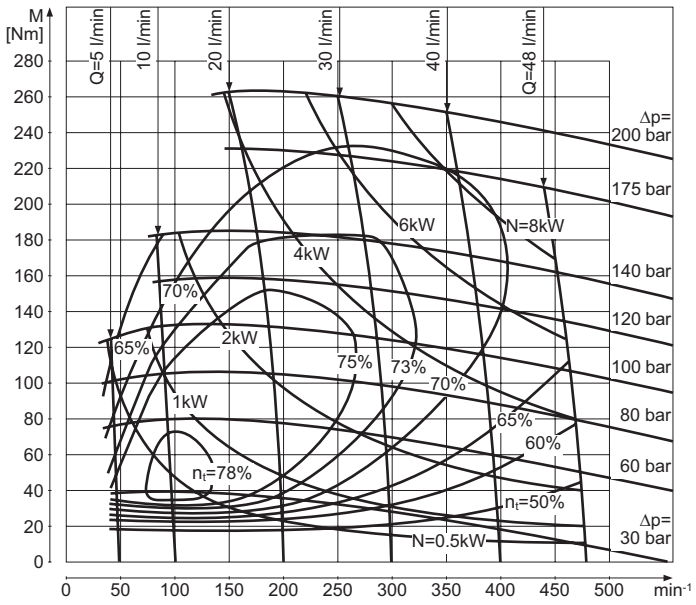
(A17a)


MG 050 SD
M [Nm]
Q=5 l/min
10 l/min
15 l/min
20 l/min
25 l/min
30 l/min
Q=36 l/min
Δp= 165 bar
140 bar
120 bar
100 bar
80 bar
60 bar
Δp= 30 bar
65%
N=4kW
60%
2kW
50%
1kW
75%
nt=77%
73%
70%
65%
60%
nt=50%
N=0.5kW
min-1

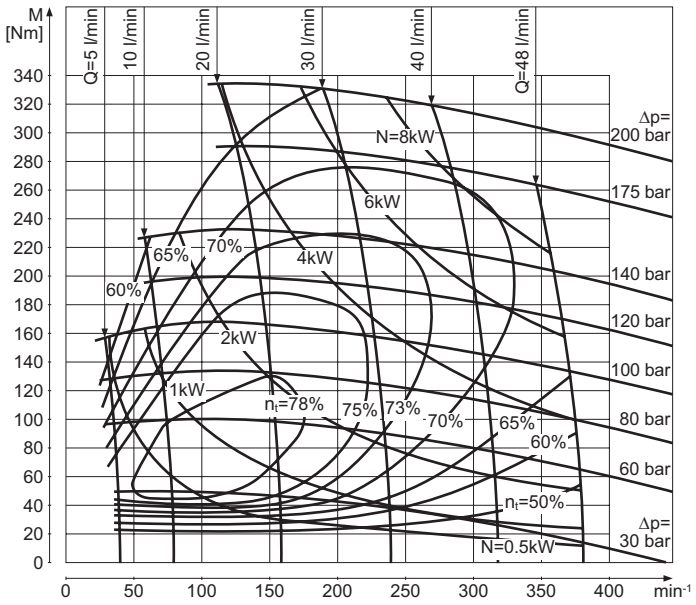

MG 080 SD
M [Nm]
Q=5 l/min
10 l/min
20 l/min
30 l/min
35 l/min
Q=42 l/min
Δp= 200 bar
175 bar
140 bar
120 bar
100 bar
80 bar
60 bar
Δp= 30 bar
70%
N=8kW
6kW
4kW
2kW
1kW
nt=78%
75%
73%
70%
65%
60%
nt=50%
N=0.5kW
min-1

(A17b)

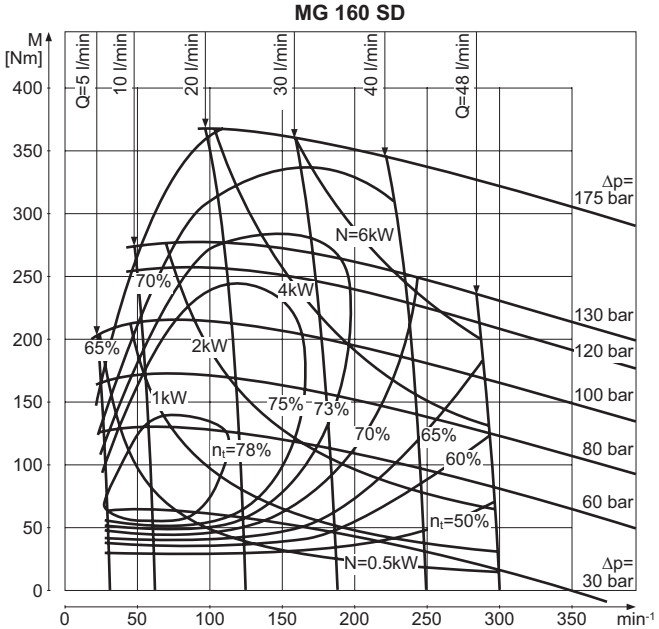
MG 100 SD



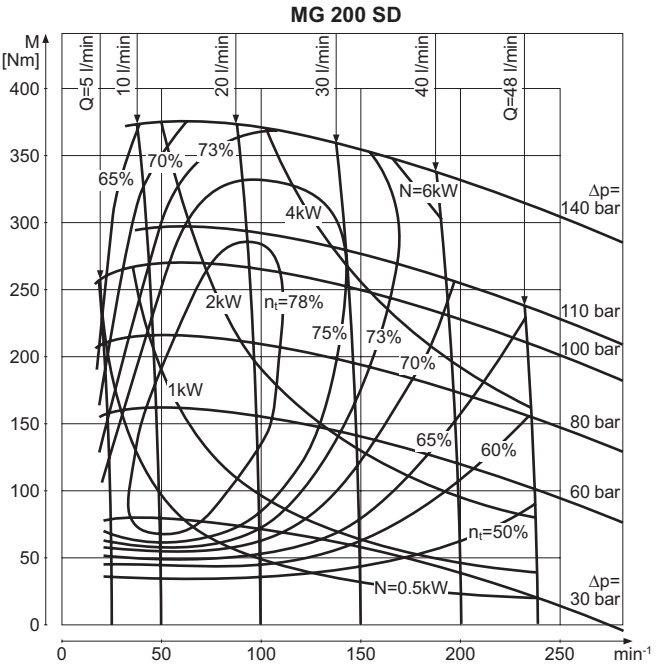
MG 125 SD



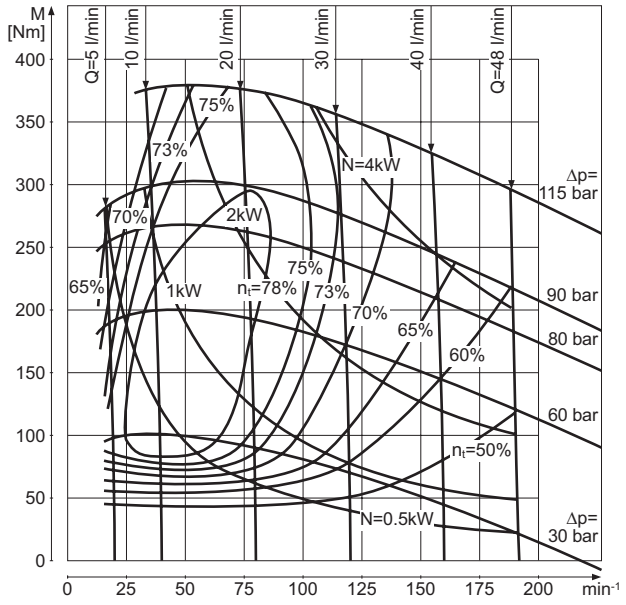
MG 160 SD



MG 200 SD

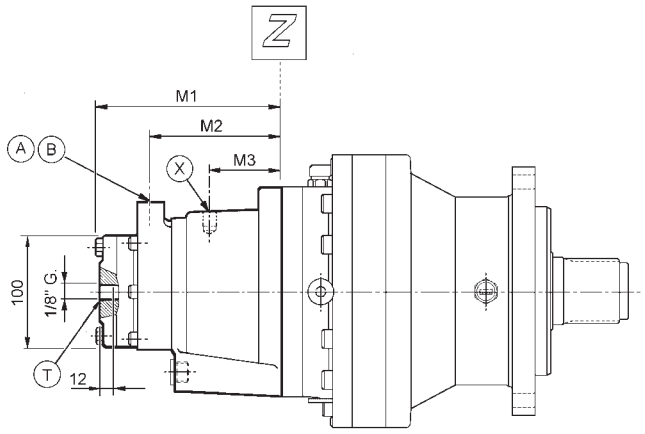


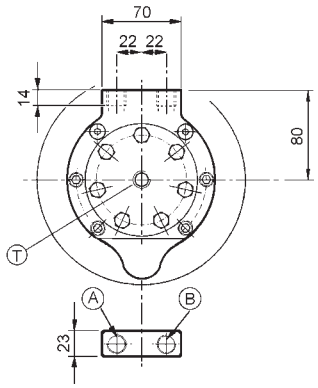
MG 250 SD



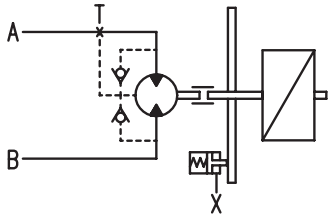
Bonfiglioli Trasmital

MG-**P010

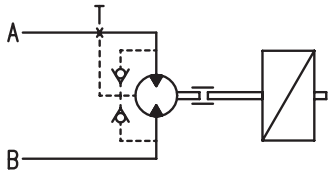




Con freno / with brake
mit Bremse / avec frein

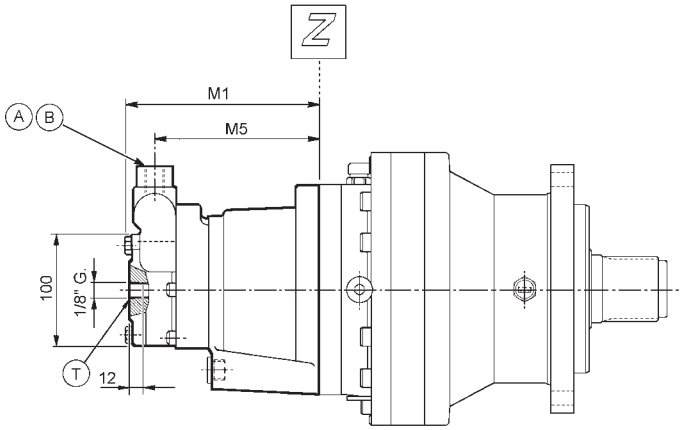


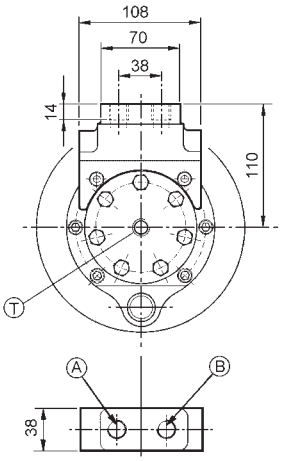
Senza freno / without brake
ohne Bremse / sans frein



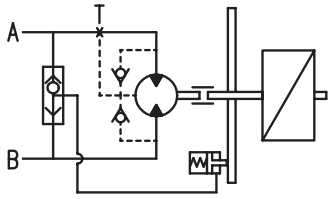
ATTACCHI / PORTS
ANSCHLUSSE / RACCORDS
A - B = 3/8" G 19TPI
T = 1/8" G 28TPI
X = 1/4 G 19TPI

MG-**B02P





Con freno / with brake
mit Bremse / avec frein



(A18)

Riduttore applicabile Suitable gearbox Anbaugetriebe Réducteur appliquable	Motore / Motor / Motor / Moteur							Esecuzione / Execution Ausführung / Exécution		
	MG 050	**MG 080**	**MG 100**	**MG 125**	**MG 160**	**MG 200**	**MG 250**	**P010**		**B02P**
	M1							M2	M3	M5
300 L1 - L2 - R2	162	167	171	175	181			113	60	143
301 L1 - L2 - R2	162	167	171	175	181	188	197	113	60	143
303 L1					203	210	219	135	77	165
303 L2 - R2	162	167	171	175	181	188	197	113	60	143
305 L1					203	210	219	135	77	165
305 L2 - R2	162	167	171	175	181	188	197	113	60	143
306 L2					203	210	219	135	77	165
306 R2 - R3	162	167	171	175	181	188	197	113	60	143
307 L2					203	210	219	135	77	165
307 R2 - R3	162	167	171	175	181	188	197	113	60	143

34.0 DATI TECNICI FRENI PER MOTORI MG

34.0 TECHNICAL DATA-BRAKES FOR MG MOTORS

34.0 TECHNISCHE DATEN-BREMSEN FÜR MG-MOTOREN

34.0 DONNEE TECHNIQUES FREINS DE MOTEURS MG

(A19)

		Freno/Brake/Bremse/Frein TYPE 3.				Freno/Brake/Bremse/Frein TYPE 4.			
		3E	**3I**	**3L**	**3N**	**4K**	**4N**	**4R**	**4U**
Coppia frenante Mf Brake torque Mf Bremsmoment Mf Couple de freinage Mf	[Nm]	**120**	**200**	**280**	**350**	**260**	**320**	**430**	**620**
Pressione minima apertura Min. opening pressure Min. öffnungsdruck Pression minimale ouverture	[bar]	16	28	28	35	25	30	24	34
Pressione massima di comando Max. operating pressure Max. steuerdruck Pression maximale de commande	[bar]	200							
Volume d'olio per comando apertura freno Oil volume for brake release Ölvolumen für öffnungssteuerung Volume d'huile pour commande ouverture	[cc]	6.43	6.43	6.43	6.43	6.65	6.65	6.65	6.65

(A20)

Riduttore applicabile Suitable gearbox Anbaugetriebe Réducteur appliquable	Motore / Motor / Motor / Moteur											
	MG 050		**MG 080**		**MG 100**		**MG 125**		**MG 160**		**MG 200**		**MG 250**	
	Mf [Nm]		Mf [Nm]		Mf [Nm]		Mf [Nm]		Mf [Nm]		Mf [Nm]		Mf [Nm]	
300 L1 - L2	120	**3E**	200	**3I**	280	**3L**	350	**3N**	350	**3N**				
300 R2	120	**3E**	200	**3I**	280	**3L**								
301 L1 - L2			200	**3I**	280	**3L**	350	**3N**	350	**3N**	350	**3N**	350	**3N**
301 R2	120	**3E**	200	**3I**	280	**3L**	350	**3N**	350	**3N**				
303 L1									430	**4R**	430	**4R**	430	**4R**
303 L2	120	**3E**	200	**3I**	280	**3L**	350	**3N**	350	**3N**	350	**3N**		
303 R2	120	**3E**	200	**3I**	280	**3L**	350	**3N**	350	**3N**	350	**3N**		
305 L1									430	**4R**	430	**4R**	430	**4R**
305 L2	120	**3E**	200	**3I**	280	**3L**	350	**3N**	350	**3N**	350	**3N**		
305 R2	120	**3E**	200	**3I**	280	**3L**	350	**3N**	350	**3N**	350	**3N**		
306 L2			260	**4K**	260	**4K**	430	**4R**	430	**4R**	430	**4R**	430	**4R**
306 R2 - R3			200	**3I**	280	**3L**	350	**3N**	350	**3N**	350	**3N**		
307 L2					260	**4K**	430	**4R**	430	**4R**	430	**4R**	430	**4R**
307 R2 - R3			200	**3I**	280	**3L**	350	**3N**	350	**3N**	350	**3N**	350	**3N**

35.0 INSTALLAZIONE

In aggiunta alle norme relative alla installazione del riduttore, vedi pag. 19, è raccomandato seguire le seguenti norme per l' installazione del motore idraulico.

a) Collegamento al circuito idraulico

I motori possono essere collegati sia a circuiti del tipo chiuso che aperto.
Nel caso di circuito aperto la elettrovalvola o distributore di comando può essere sia di tipo a centro chiuso che aperto.

35.0 INSTALLATION

Further to standards on gearbox installation, refer to page 19, comply with the following hydraulic motor installation instructions.

a) Connection to the hydraulic circuit

Motors can be connected either to closed or open circuits.
In case of an open circuit, solenoid valve or control distributor can be of the closed or open center type.

35.0 INSTALLATION

Zusätzlich zu den Normen für die Vorgangsweise bei der Installation des jeweiligen Getriebes, siehe Seite 19, wird empfohlen, die auch folgenden Anweisungen für die Installation des Hydraulikmotors zu befolgen.

a) Anschluß an den hydraulischen Kreislauf

Die Motoren können, sowohl an geschlossene, als auch an offene Kreisläufe verwendet werden.
Handelt es sich um einen offenen Kreislauf kann das Elektroventil oder das Steuerwegeventil, sowohl vom Typ mit geschlossener Mitte, als auch mit offener Mitte sein.

35.0 INSTALLATION

En plus des règles concernant l'installation du réducteur, voir page 19, on préconise de suivre les instructions ci-dessous pour l'installation du moteur hydraulique.

a) Raccordement au circuit hydraulique

Les moteurs peuvent être raccordés à des circuits de type fermé aussi bien qu'ouvert.
En cas de circuit ouvert, l'électrovanne, ou distributeur de commande, peut être de type tant à centre fermé qu'ouvert.

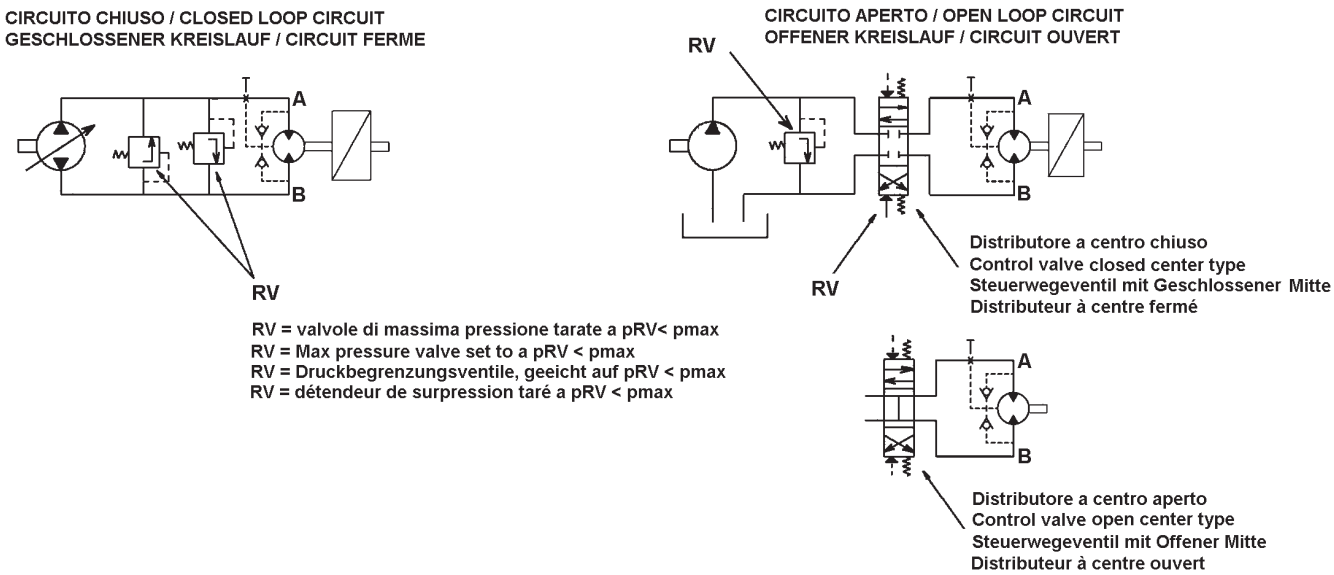
Occorre che nel ramo del circuito corrispondente alla mandata del motore idraulico sia sempre montata una valvola di massima pressione tarata ad un valore non superiore al valore p_{int} ammesso sul motore idraulico. Vedi schemi idraulici (A21).

The hydraulic motor delivery side should always have a max. pressure valve set to a value not exceeding the p_{int} value allowed for the hydraulic motor. See hydraulic diagrams (A21).

Es ist erforderlich, daß am Zweig des Kreislaufs, gegenüber der Druckleitung des Hydraulikmotors immer ein Druckbegrenzungsventil montiert ist, welches auf einen Wert geeicht ist, der den am Hydraulikmotor zulässigen Wert von p_{int} nicht überschreitet. Siehe Hydraulikpläne (A21).

Il y a lieu que la portion de circuit, correspondant à l'alimentation du moteur hydraulique, soit toujours équipée d'un détendeur de surpression taré à une valeur pas supérieure à p_{int} maximale admise sur le moteur hydraulique. Voir schémas hydrauliques (A21).

(A21)


CIRCUITO CHIUSO / CLOSED LOOP CIRCUIT
GESCHLOSSENER KREISLAUF / CIRCUIT FERME
A
B
RV
CIRCUITO APERTO / OPEN LOOP CIRCUIT
OFFENER KREISLAUF / CIRCUIT OUVERT
RV
A
B
RV
Distributore a centro chiuso
Control valve closed center type
Steuerwegeventil mit Geschlossener Mitte
Distributeur à centre fermé
RV = valvole di massima pressione tarate a pRV< pmax
RV = Max pressure valve set to a pRV < pmax
RV = Druckbegrenzungsventile, geeicht auf pRV < pmax
RV = détendeur de surpression taré a pRV < pmax
A
B
Distributore a centro aperto
Control valve open center type
Steuerwegeventil mit Offener Mitte
Distributeur à centre ouvert

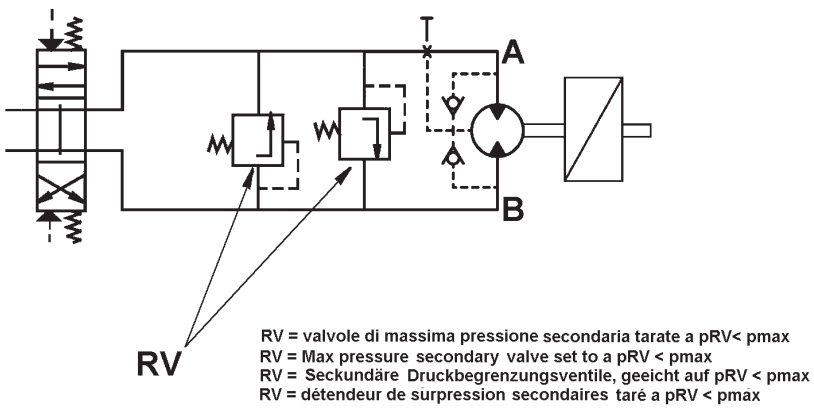
Nel caso in cui questo non sia possibile in quanto il circuito deve comandare altri azionamenti a pressione più elevata e/o nel caso cui si abbia un distributore a centro chiuso ed il motore aziona organi ad elevato momento d'inerzia occorre montare valvole di massima pressione secondarie il più vicino possibile al motore.
Vedi schema (A22).

If not possible, because the circuits control other devices needing a higher pressure and/or a closed center control valve is fitted and the motor controls parts with a high moment of inertia, max. pressure secondary valves should be as close as possible to the motor.
See diagram (A22).

Ist dies nicht möglich, weil der Kreislauf noch andere, unter höheren Druck stehende Antriebe steuern muß und/oder in dem Fall, daß kein Wegeventil mit geschlossener Mitte zur Verfügung steht und der Motor Organe mit einem erhöhten Trägheitsmoment antreibt, muß man so nahe wie möglich am Motor sekundäre Druckbegrenzungsvenitle montieren. Siehe Schema (A22).

Si cela n'est pas possible, du fait que le circuit doit commander d'autres entraînements, ayant une pression plus élevée, et/ou qu'il y a un distributeur à centre fermé et le moteur actionne des organes, ayant un moment d'inertie élevé, il faut monter des détendeurs de surpression secondaires, le plus près du moteur.
Voir schéma (A22).

(A22)


A
B
RV
RV = valvole di massima pressione secondaria tarate a pRV< pmax
RV = Max pressure secondary valve set to a pRV < pmax
RV = Seckundäre Druckbegrenzungsventile, geeicht auf pRV < pmax
RV = détendeur de surpression secondaires taré a pRV < pmax

b) Collegamento foro di drenaggio T

I motori sono sempre provvisti di foro di drenaggio da 1/8" G, posto al centro del coperchio e chiuso con tappo metallico (vedi figura sotto).
Nel motore sono incorporate una coppia di valvole unidirezionali interne; queste rendono la pressione in carcassa del motore sempre uguale al ramo di bassa pressione A o B, quando il drenaggio non è collegato al serbatoio

b) Connecting drain port T

These motors have a 1/8" G drain hole in the centre of the cover. The motor is supplied with the port closed by a metal plug (see figure below).
Two non-return valves are incorporated in the motor casing to maintain internal pressure at the same level as the low pressure line A or B if the drain port is not connected to the tank.

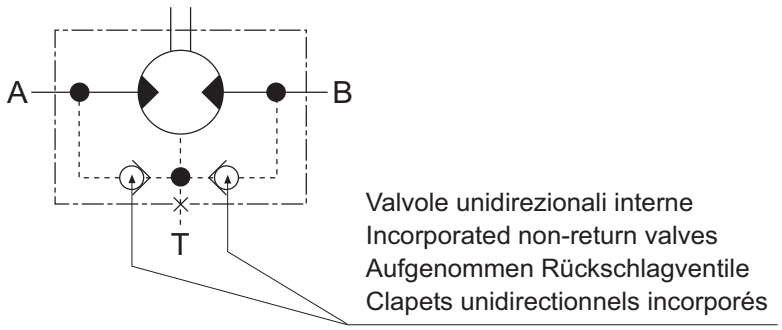
b) Anschluss der Leckölöffnung T

Diese Motoren haben einen 1/8" G Leckölanschluss in der Mitte des Deckels. Bei Auslieferung ist der Anschluss mit einer Metallverschraubung verschlossen (siehe Abbildung unten).
Zwei Rückschlagventile sind im Motorgehäuse mit einander verbunden um den internen Druck auf dem gleichen Level zu halten wie in den Leitungen A oder B wenn der Leckölanschluss nicht mit dem Tank verbunden ist.

b) Connexion de l'orifice de drainage

Les moteurs sont fournis avec un orifice de drainage 1/8" G, placé au centre du couvercle de fermeture et fermé à l'aide d'un bouchon métallique (voir figure ci-dessous).
Deux clapets unidirectionnels sont incorporés dans le moteur afin de maintenir la pression interne au même niveau que la ligne basse pression, A ou B, si le drain n'est pas connecté au réservoir.

(A23)



1) in caso di drenaggio collegato, la pressione sulla guarnizione di tenuta dell'albero uguaglia quella presente sulla tubazione di drenaggio.
2) in caso di drenaggio chiuso, la pressione sulla guarnizione di tenuta dell'albero non supererà mai la pressione presente sulla linea di ritorno.

I valori massimi della pressione sulla linea del drenaggio (caso 1) o sulla linea di ritorno (caso 2) sono definiti dal seguente grafico (per condizioni continue ed intermittenti).

1) If the drain port is connected up, pressure at the shaft seal is always equal to the pressure in the drain line.
2) If the drain port is closed off, pressure at the shaft seal never exceeds pressure in the return line.

The maximum values for pressure in the drain line (case 1) or return line (case 2) are given in the following figure (for continuous and intermittent operating conditions).

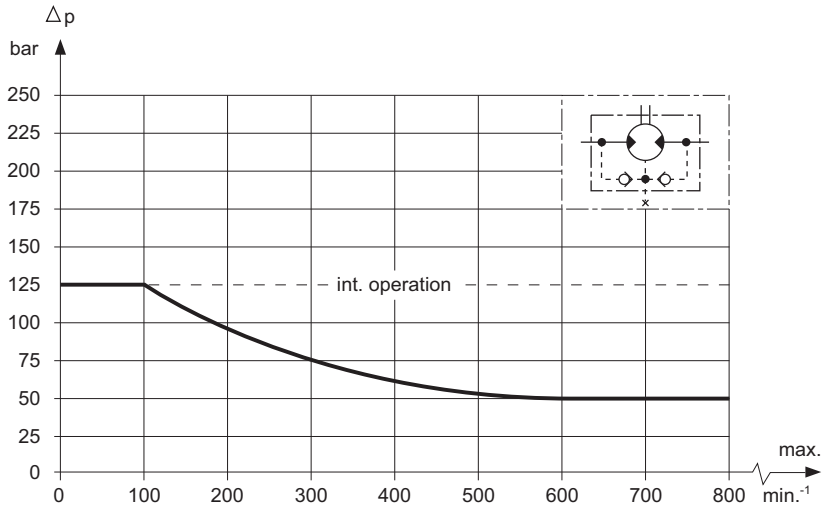
1) Wenn der Leckölanschluss angeschlossen ist, dann ist der Druck an der Dichtung der Welle der gleiche wie in der Leckölleitung.
2) Wenn der Leckölanschluss geschlossen ist, übersteigt der Druck an der Wellendichtung nicht dem Druck der Rückleitung.

Der maximale Druck der Leckölleitung (Fall 1) oder der Rückleitung (Fall 2) werden in der folgenden Abbildung festgelegt (für Dauer- und Aussetzbetrieb).

1) Si le drain est connecté, la pression sur la bague à lèvre de l'arbre est égale à la pression de la conduite de drainage.
2) Si le drain est fermé, la pression sur la bague à lèvre n'excède jamais la pression de la conduite de retour.

Les valeurs de pressions maximums dans la conduite de drainage (cas 1) ou dans la conduite de retour (cas 2) sont données dans la figure ci-après (pour un fonctionnement continu ou intermittent).

(A24)



Il drenaggio deve essere sempre collegato quando i motori sono in serie.

The drain port must always be connected up when more motors are operated in series.

Der Leckölanschluss muss immer angeschlossen sein wenn mehrere Motoren in Reihe arbeiten.

L'orifice de drainage doit toujours être connecté lorsque les moteurs sont en série.

c) Comando freno

Nel caso in cui il motoriduttore sia dotato di freno, il motore può essere in due esecuzioni: B02P oppure P010.
Nella esecuzione B02P, il comando del freno è interno, diretto dal motore.
Nella esecuzione P010, occorre un ramo ausiliario per il comando del freno.
Vedere lo schema seguente (A25).

c) Brake control

For gearmotors equipped with brakes, there are two motor versions available, i.e. the B02P or P010 executions.
In the B02P version, the motor has an in-built, direct brake control system.
In the P010 version, an auxiliary branching is required to control the brake.
See the following diagram (A25).

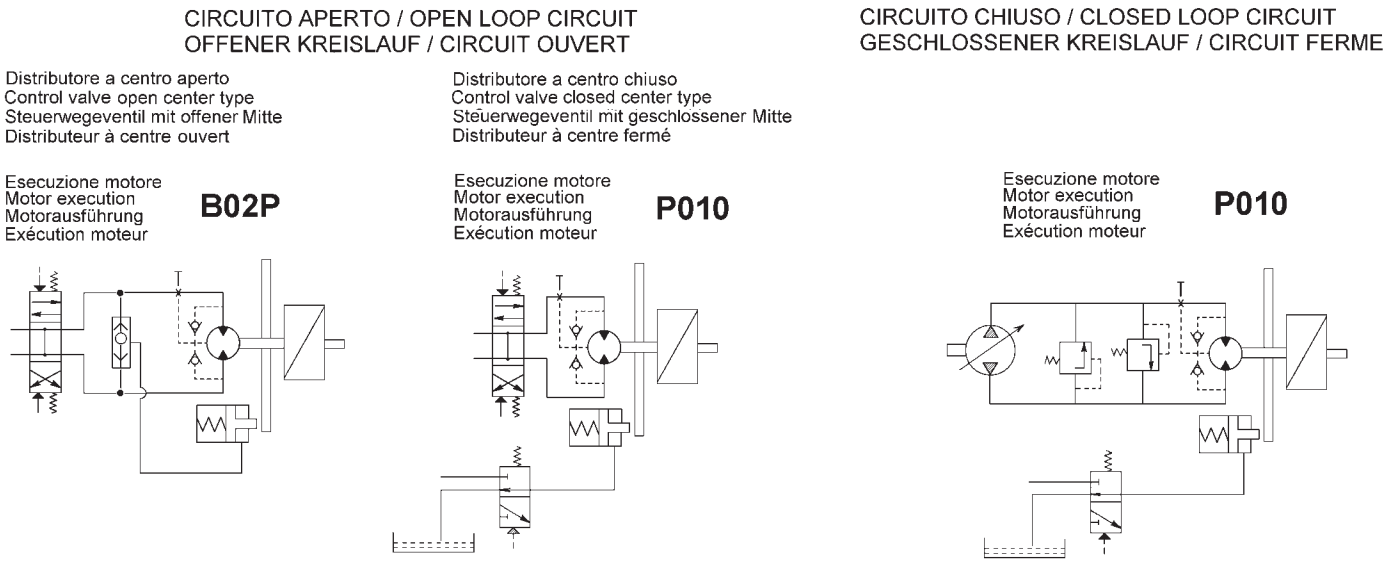
c) Bremssteuerung

Ist der Getriebemotor mit einer Bremse ausgestattet, können zwei Motorausführungen verwendet werden: B02P oder P010.
Bei der Ausführung B02P liegt die Bremssteuerung im Inneren und wird vom Motor gesteuert.
Bei der Ausführung P010 ist für die Bremssteuerung eine Hilfsüberzweigung erforderlich.
Siehe dazu folgendes Schema (A25).

c) Commande frein

Au cas où le motoréducteur serait équipé de frein, le moteur pourra avoir deux exécutions: B02P ou P010.
Dans l'exécution B02P, la commande du frein est à l'intérieur, derrière le moteur.
Dans l'exécution P010, il faut disposer d'une branche auxiliaire pour la commande du frein. Voir schéma suivant (A25).

(A25)



d) Tipo olio idraulico

È raccomandato l'uso di olio idraulico minerale con viscosità ISO VG 46 (46 Cst a t = 40°C).
È raccomandabile che la temperatura dell'olio sia compresa fra +30 °C e + 70 °C.

d) Hydraulic oil

Use hydraulic mineral oil with viscosity ISO VG 46 (46 Cst at t = 40°C).
It is recommended the oil temperature should be between +30°C and +70°C.

d) Hydrauliköltyp

Es wird der Einsatz von Mineralhydrauliköl mit einem Viskositätsgrad ISO VG 46 (46 Cst bei t = 40°C) empfohlen.
Die Öltemperatur sollte zwischen +30°C und +70°C liegen.

d) Type d'huile hydraulique

On préconise d'utiliser de l'huile hydraulique minérale avec viscosité ISO VG 46 (46 Cst à t = 40°C).
On préconise que le domaine de température de l'huile soit compris entre +30 °C et + 70 °C.

e) Filtraggio

Per assicurare un funzionamento affidabile del motore ed una sua durata è estremamente importante che il circuito idraulico sia dotato di filtro con capacità filtrante tale da assicurare un grado di pulizia dell'olio secondo grado:

grado 9 NAS 1638
grado 6 SAE
grado 18/15 SO DIS 4406

e) Oil filtering

For reliable motor operation and long life, it is important that the hydraulic circuit has a filter for a proper oil filtering according to the following degree:

degree 9 NAS 1638
degree 6 SAE
degree 18/15 SO DIS 4406

e) Filtrierung

Um einen zuverlässigen Betrieb des Motors und eine lange Lebensdauer zu gewährleisten, ist es besonders wichtig, daß der hydraulische Kreislauf mit einem Filter ausgestattet ist, der eine Filtrierleistung bieten, die einen Ölreinigungsgrad gemäß folgender Angaben sichert Grad:

Grad 9 NAS 1638
Grad 6 SAE
Grad 18/15 SO DIS 4406

e) Filtrage

Pour assurer un fonctionnement fiable du moteur, ainsi que sa longévité, il est extrêmement important que le circuit hydraulique soit équipé de filtre, ayant une capacité de filtration en mesure d'assurer un niveau de propreté de l'huile conforme aux degres suivants:

degré 9 NAS 1638
degré 6 SAE
degré 18/15 SO DIS 4406

36.0 SISTEMI AUSILIARI DI RAFFREDDAMENTO

Qualora la potenza meccanica trasmessa sia superiore a quella termica trasmissibile (vedi tabelle dati tecnici riduttori), è possibile fornire il riduttore corredato di centralina di raffreddamento.

36.0 SUPPLEMENTARY COOLING SYSTEMS

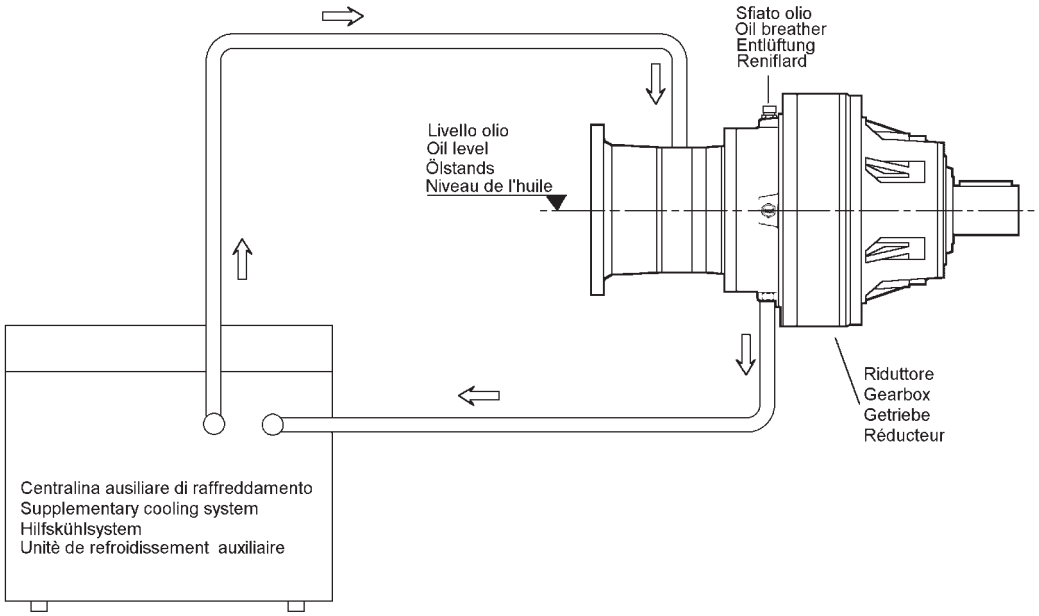
In the event transmitted mechanical power is higher than transmissible thermal power (see tables of gearbox specifications), gearboxes are available complete with a cooling system.

36.0 HILFSKHLSYSTEME

Sollte die übertragende mechanische Leistung über der übertragbaren Wärmeleistung liegen (siehe Tabelle mit technischen Getriebedaten), ist die Lieferung eines, mit einem Kühlsystem ausgestatteten Getriebe möglich.

36.0 SYSTEMES AUXILIAIRES DE REFROIDISSEMENT

Au cas où la puissance mécanique transmise serait supérieure à celle thermique transmissible (confronter tableaux données techniques réducteurs), il est possible de d'équiper le réducteur d'une unité de refroidissement.



Le centraline autonome di raffreddamento sono unità composte da uno scambiatore di calore aria-olio, una motopompa, un filtro dell'olio da raffreddare, un elettroventilatore ed un impianto elettrico comprendente la protezione termica dei motori elettrici.
Caratteristica delle centraline è il basso livello di rumorosità.

These separate cooling systems are made up of an air-oil heat exchanger, a motor pump, a filter for warm oil and an electric system that incorporates an overload cutout for electric motors.
A special feature of these cooling systems is their low noise.

Die autonomen Kühlsysteme sind Einheiten, die sich aus einem Luft-Öl-Wärmeaustauscher, einer Motorpumpe, einem Filter für das zu kühlende Öl, einem Elektroventilator und einer elektrischen Anlage, welche den Wärmeschutz der Elektromotoren enthält, zusammensetzen.

Les unités indépendantes de refroidissement sont des sous-ensembles se composant d'un échangeur de chaleur air/huile, d'une motopompe, d'un filtre pour l'huile à refroidir, d'un électroventilateur et d'un système électrique incluant une protection thermique des moteurs électriques.
Cette unité est caractérisée par un bas niveau de nuisance sonore.

36.1 Dati tecnici / Technical data / Technische daten / Donnée techniques

		CR1	CR2	CR3
Potenza assorbita Power absorbtion Leistungsaufn Puissance absorbée	[kW]	0.55	0.75	1.1
Portata pompa Pumpflow Pumpeausflussmenge Débit de pompe	[l/min]	13	22	34
Portata aria Air flow Luftausflussmenge Débit d'air	[m^3/h]	850	1500	2000
Livello di rumorosità a 1 metro Level of noise at 1 mt. Geräuschpegel Niveau sonore à 1 in1 mètre	[dB(A)]	68	70	75
Peso Weight Gewicht Poids	[Kg]	24	36	58

36.2 **Criteri di scelta**

Nota la potenza da trasmettere P e verificato che questa sia superiore alla potenza termica Pt, calcolare la potenza da smaltire Ps con la formula:

36.2 **Selection criteria**

Power P to be transmitted is known. Once you have determined that it is higher than thermal power Pt, calculate excess power Ps using this formula:

36.2 **Auswahlkriterien**

Hat man einmal die Date der zu übertragenden Leistung P zur Verfügung stehen und überprüft, ob diese über der Wärmeleistung Pt liegt, muß man die Überleistung Ps unter Anwendung der folgenden Formel berechnen:

36.2 **Critères de sélection**

La puissance P à transmettre connue, et une fois vérifié que celle-ci est supérieure à la puissance thermique Pt, calculer la puissance à éliminer Ps par la formule :

$$Ps = 0.1 \cdot (P - Pt) \qquad (36)$$

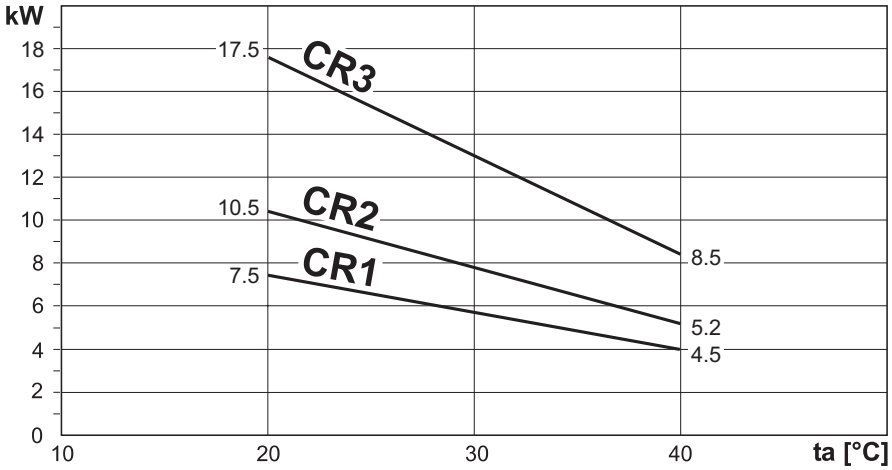
Selezionare la grandezza della centralina sul diagramma (A26) in funzione della temperatura ambiente ta (20° - 40°C).
Verificare che la centralina sia installabile sul riduttore selezionato (vedi tabella A27).
In caso contrario, contattare la ns. rete di vendita.

Select cooling system size in chart (A26) according to ambient temperature ta (20° - 40°C).
Check that the cooling system you have selected will fit the gearbox (see table A27).
If this is not the case, contact our sales organization.

Die Größe des Systems auf dem Diagramm (A26) in Anbetracht der Umgebungstemperatur ta (20° - 40°C) auswählen.
Überprüfen, ob die Zentrale auch auf dem ausgewählten Getriebe installierbar ist (siehe Tabelle A27).
Ist dies nicht der Fall, müssen Sie sich mit unserem Verkaufsnetz in Verbindung setzen.

Sélectionner la taille de l'unité sur le diagramme (A26), se rapportant à la températurte ambiante (20° - 40°C).
Veiller à ce que l'unité puisse être installée sur le réducteur sélectionné (voir tableau A27).
Vice versa, contacter notre réseau de vente.

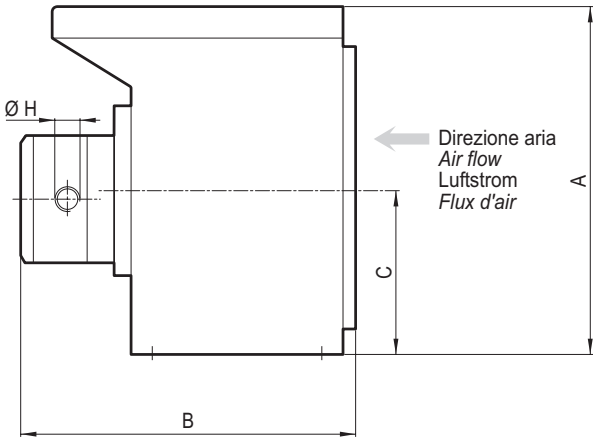
(A26)

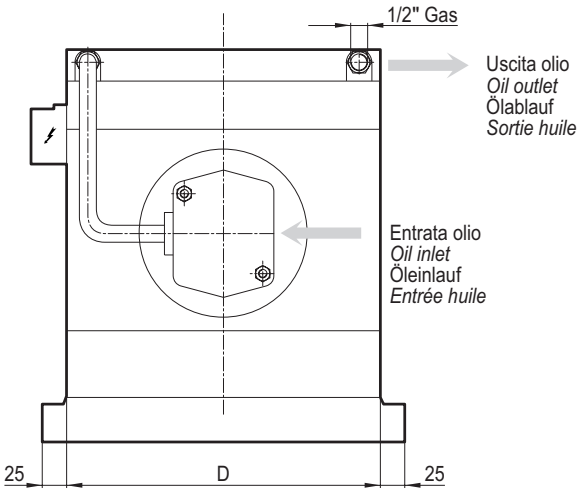


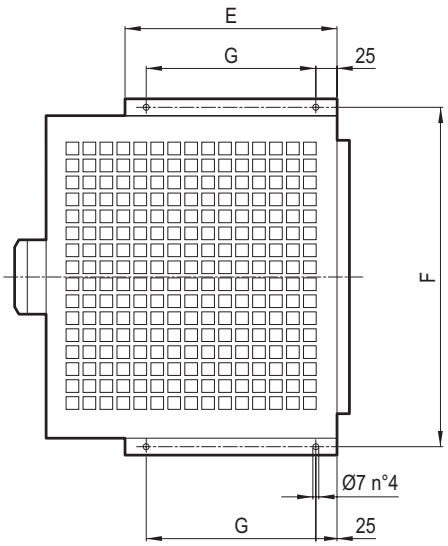
(A27)

Riduttore / Gearbox Getriebe / Réducteur	L1	L2	L3	L4	R2	R3	R4
306	CR1	CR1	—	—	—	—	—
307	CR1	CR1	—	—	CR1	—	—
309	CR1	CR1	CR1	—	CR1	—	—
310	CR2	CR1	CR1	—	—	CR1	—
311	CR2	CR1	CR1	—	CR1	CR1	—
313	CR2	CR1	CR1	—	CR1	CR1	—
314	CR2	CR1	CR1	—	CR1	CR1	—
315	CR3	CR2	CR1	—	CR1	CR1	—
316	CR3	CR2	CR1	—	CR1	CR1	—
317	CR3	CR2	CR2	CR1	—	—	—
318	CR3	CR2	CR2	CR1	—	—	—
319	CR3	CR2	CR2	CR1	—	—	—
321	CR3	CR2	CR2	CR2	—	—	—

36.3 **Dimensioni** 36.3 **Dimensions** 36.3 **Abmessungen** 36.3 **Dimensions**

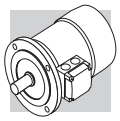






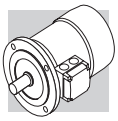
	A	B	C	D	E	F	G	H
CR1	410	395	193	370	250	400	200	1/2" Gas
CR2	450	405	203	470	250	500	200	3/4" Gas
CR3	495	455	225	520	290	550	240	3/4" Gas

MOTORI ELETTRICI
ELECTRIC MOTORS
ELEKTROMOTOREN
MOTEURS ELECTRIQUES



SIMBOLOGIA E UNITÀ DI MISURA	*SYMBOLS AND UNITS OF MEAUSURE*	SYMBOLE UND MAßEINHEITEN	*SYMBOLES ET UNITES DE MISURE*

Simb. Symb.	U.m. Einheit	Descrizione	*Description*	Beschreibung	*Description*
cosφ	–	Fattore di potenza	*Power factor*	Leistungsfaktor	*Facteur de puissance*
η	–	Rendimento	*Efficiency*	Wirkungsgrad	*Rendement*
$\mathbf{f_m}$	–	Fattore correttivo della potenza	*Power adjusting factor*	Leistungskorrekturfaktor	*Facteur de correction de la puissance*
I	–	Rapporto di intermittenza	*Cyclic duration factor*	Relative Einschaltdauer	*Rapport d'intermittence*
$\mathbf{I_N}$	[A]	Corrente nominale	*Rated current*	Nennstrom	*Courant nominal*
$\mathbf{I_S}$	[A]	Corrente di spunto	*Locked rotor current*	Kurzschlußstrom	*Courant de démarrage*
$\mathbf{J_C}$	[Kgm^2]	Momento di inerzia del carico	*Load moment of inertia*	Massenträgheitsmoment der externen Massen	*Moment d'inertie de la charge*
$\mathbf{J_M}$	[Kgm^2]	Momento di inerzia motore	*Moment of inertia*	Trägheitsmoment	*Moment d'inertie du moteur*
$\mathbf{K_c}$	–	Fattore di coppia	*Torque factor*	Drehmomentfaktor	*Facteur de couple*
$\mathbf{K_d}$	–	Fattore di carico	*Load factor*	Lastfaktor	*Facteur de charge*
$\mathbf{K_J}$	–	Fattore di inerzia	*Inertia factor*	Trägheitsfaktor	*Facteur d'inertie*
$\mathbf{M_A}$	[Nm]	Coppia accelerante media	*Mean breakaway torque*	Losbrechmoment	*Couple d'accélération moyen*
$\mathbf{M_B}$	[Nm]	Coppia frenante	*Brake torque*	Bremsemoment	*Couple du frein*
$\mathbf{M_N}$	[Nm]	Coppia nominale	*Rated torque*	Nennmoment	*Couple nominal*
$\mathbf{M_L}$	[Nm]	Coppia resistente media	*Counter-torque during acceleration*	Lastmoment	*Couple résistant moyen*
$\mathbf{M_S}$	[Nm]	Coppia di spunto	*Starting torque*	Startmoment	*Couple de démarrage*
n	[min^{-1}]	Velocità nominale	*Rated speed*	Nenndrehzahl	*Vitesse nominale*
$\mathbf{P_B}$	[W]	Potenza assorbita dal freno a 20°C	*Power drawn by the brake at 20°C*	Leistungsaufnahme der Bremse bei 20°C	*Puissance absorbée par le frein à 20°C*
$\mathbf{P_n}$	[kW]	Potenza nominale	*Motor rated power*	Nennleistung	*Puissance nominale*
$\mathbf{P_r}$	[kW]	Potenza richiesta	*Required power*	Benötigte Leistung	*Puissance nécessaire*
$\mathbf{t_1}$	[ms]	Ritardo di sblocco del freno con alimentatore a semionda	*Brake response time with one-way rectifier*	Ansprechzeit Bremse mit Einweg-Gleichrichter	*Temps de déblocage du frein avec alimentation à demi-onde*
$\mathbf{t_{1s}}$	[ms]	Tempo di sblocco del freno con alimentatore a controllo elettronico	*Brake response time with electronic-controlled rectifier*	Ansprechzeit Bremse mit elektronisch gesteuertem Gleichrichter	*Temps de déblocage du frein avec alimentation à contrôle électronique*
$\mathbf{t_2}$	[ms]	Ritardo di frenatura con disgiunzione lato c.a.	*Brake reaction time with a.c. disconnect*	Einfallzeit Bremse bei Unterbrechung der Stromversorgung WS	*Retard de freinage avec coupure coté c.a.*
$\mathbf{t_{2c}}$	[ms]	Ritardo di frenatura con disgiunzione circuito c.a. e c.c.	*Brake reaction time with a.c. and d.c. disconnect*	Einfallzeit Bremse bei Unterbrechung der Stromversorgung WS und GS	*Retard de freinage avec coupure coté c.a. et c.c.*
$\mathbf{t_a}$	[°C]	Temperatura ambiente	*Ambient temperature*	Umgebungstemperatur	*Température ambiante*
$\mathbf{t_f}$	[min]	Tempo di funzionamento a carico costante	*Work time at constant load*	Betriebsdauer unter Nennbelastung	*Temps de fonctionnement à charge constante*
$\mathbf{t_r}$	[min]	Tempo di riposo	*Rest time*	Aussetzzeit	*Temps de repos*
W	[J]	Lavoro di frenatura accumulato tra due regolazioni del traferro	*Braking work between service*	Bremsenergie zwichen zwei Einstellungen	*Energie de freinage accumulée entre deux réglages de l'entrefer*
$\mathbf{W_{max}}$	[J]	Energia massima per singola frenatura	*Maximum brake work for each braking*	Max. Bremsarbeit pro Bremsvorgang	*Energie maxi par freinage*
Z	[1/h]	N° di avviamenti ammissibili, a carico	*Permissible starting frequency, loaded*	Schalthäufigkeit Nennbetrieb	*Nombre de démarrages admissibles en charge*
$\mathbf{Z_0}$	[1/h]	N° di avviamenti ammissibili a vuoto (I = 50%)	*Max. permissible no-load starting frequency (I = 50%)*	Max. Schalthäufigkeit im Leerlauf (relative Einschaltdauer I = 50%)	*Nombre de démarrages admissible à vide (I = 50%)*



M1 - PROGRAMMA DI PRODUZIONE

Questo catalogo descrive i motori asincroni trifase in bassa tensione di produzione BONFIGLIOLI RIDUTTORI.
I motori sono del tipo chiuso con ventilazione esterna e rotore a gabbia per l'utilizzo in ambienti industriali.

M1 - PRODUCTION PLANNING

This catalogue discusses low-voltage three-phase asynchronous motors manufactured by BONFIGLIOLI RIDUTTORI.
Motors are the enclosed type with outer fan and cage-type rotor for use in industrial environments.

M1 - PRODUKTIONSPROGRAMM

In diesem Katalog werden die unter Niederspannung arbeitenden asynchronen Drehstrommotoren der Produktion von BONFIGLIOLI RIDUTTORI näher beschrieben. Hierbei handelt es sich um geschlossene Motoren mit Eigenbelüftung und einem Käfigrotor für den industriellen Einsatz.

M1 - PROGRAMME DE PRODUCTION

Ce catalogue décrit les moteurs asynchrones triphasés en basse tension produits par BONFIGLIOLI RIDUTTORI.
Les moteurs sont du type fermé avec ventilation extérieure et rotor à cage pour l'utilisation dans des milieux industriels.

M2 - NORMATIVE

I motori sono costruiti in accordo alle Norme CEI/EN ed IEC applicabili, riportate in tabella.

M2 - REFERENCE STANDARDS

Motors are manufactured in accordance with applicable CEI /EN and IEC standards, listed in the table.

M2 - NORMEN

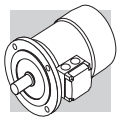
Die Motoren wurden in entsprechend der Normen CEI /EN und IEC, die in der nachstehenden Tabelle angegeben sind, gefertigt:

M2 - NORMES

Les moteurs sont fabriqués dans le respect des Normes CEI /EN et IEC applicables indiquées dans le tableau.

(01)

Titolo / *Title* / Titel / *Titre*	**CEI**	**IEC**
Prescrizioni generali per macchine elettriche rotanti *General requirements for rotating electrical machines* Allgemeine Vorschriften für umlaufende elektrische Maschinen *Prescriptions générales pour machines électriques tournantes*	**CEI EN 60034-1**	**IEC 60034-1**
Marcatura dei terminali e senso di rotazione per macchine elettriche rotanti *Terminal markings and direction of rotation of rotating machines* Kennzeichnung der Anschlußklemmen und Drehrichtung von umlaufenden elektrischen Maschinen *Définitions des bornes et sens de rotation pour machines électriques tournantes*	**CEI 2-8**	**IEC 60034-8**
Metodi di raffreddamento delle macchine elettriche *Methods of cooling for electrical machines* Verfahren zur Kühlung von elektrischen Maschinen *Méthodes de refroidissement des machines électriques*	**CEI EN 60034-6**	**IEC 60034-6**
Dimensioni e potenze nominali per macchine elettriche rotanti *Dimensions and output ratings for rotating electrical machines* Auslegung der Nennleistung von umlaufenden elektrischen Maschinen *Dimensions, puissances nominales pour machines électriques tournantes*	**EN 50347**	**IEC 60072**
Classificazione dei gradi di protezione delle macchine elettriche rotanti *Classification of degree of protection provided by enclosures for rotating machines* Klassifizierung der Schutzart von umlaufenden elektrischen Maschinen *Classification des degrés de protection des machines électriques tournantes*	**CEI EN 60034-5**	**IEC 60034-5**
Limiti di rumorosità *Noise limits* Geräuschgrenzwerte *Limites de bruit*	**CEI EN 60034-9**	**IEC 60034-9**
Sigle di designazione delle forme costruttive e dei tipi di installazione *Classification of type of construction and mounting arrangements* Abkürzungen zur Kennzeichnung der Bauform und der Einbaulagen *Sigles de dénomination des formes de construction et des types d'installation*	**CEI EN 60034-7**	**IEC 60034-7**
Tensione nominale per i sistemi di distribuzione pubblica dell'energia elettrica a bassa tensione *Rated voltage for low voltage mains power* Nennspannung für öffentliche NS-Stromverteilungssysteme *Tension nominale pour les systèmes de distribution publique de l'énergie électrique en basse tension*	**CEI 8-6**	**IEC 60038**
Grado di vibrazione delle macchine elettriche *Vibration level of electric machines* Schwingstärke bei elektrischen Maschinen *Degré de vibration des machines électriques*	**CEI EN 60034-14**	**IEC 60034-14**



I motori corrispondono inoltre alle Norme straniere elencate qui di seguito:

Motors are also in compliance with the national Standards listed below:

Die Motoren entsprechen darüber hinaus den nachstehend aufgelisteten ausländischen Normen:

Les moteurs correspondent aussi aux Normes étrangères suivantes :

(02)

DIN VDE 0530	Germania	*Germany*	Deutschland	*Allemagne*
BS5000 / BS4999	Gran Bretagna	*Great Britain*	Großbritannien	*Grande Bretagne*
AS 1359	Australia	*Australia*	Australien	*Australie*
NBNC 51-101	Belgio	*Belgium*	Belgien	*Belgique*
NEK - IEC 60034-1	Norvegia	*Norway*	Norwegen	*Norvège*
NF C 51	Francia	*France*	Frankreich	*France*
OEVE M 10	Austria	*Austria*	Österreich	*Autriche*
SEV 3009	Svizzera	*Switzerland*	Schweiz	*Suisse*
NEN 3173	Paesi Bassi	*Netherlands*	Niederlande	*Pays Bas*
SS 426 01 01	Svezia	*Sweden*	Schweden	*Suède*

Direttive CEE 73/23 (LVD) e CEE 89/336 (EMC)

Directives 73/23/ EEC (LVD) and 89/336/ EEC (EMC)

Richtlinien EWG 73/23 (LVD) und EWG 89/336 (EMC)

Directives CEE 73/23 (LVD) e CEE 89/336 (EMC)

I motori della serie BN sono conformi ai requisiti delle Direttive CEE 73/23 (Direttiva Bassa Tensione) e CEE 89/336 (Direttiva Compatibilità Eletromagnetica), e riportano in targa la marcatura CE. Per quanto riguarda la Direttiva EMC, la costruzione è in accordo alle Norme CEI EN 60034-1 sez. 12, EN 50081, EN 50082.

BN motors meet the requirements of Directives 73/23/EEC (Low Voltage Directive) and 89/336/EEC (Electromagnetic Compatibility Directive) and their name plates bear the CE mark. As for the EMC Directive, construction is in accordance with standards CEI EN 60034-1 Sect. 12, EN 50081, EN 50082.

Die Motoren der Serie BN entsprechen den Anforderungen der Richtlinien EWG 73/23 (Richtlinie - Niederspannung) und CEE 89/336 (Richtlinie – elektromagnetische Kompatibilität) und sind mit dem CE-Zeichen ausgestattet. Im Hinblick auf die Richtlinie EMC entspricht die Konstruktion den Normen CEI EN 60034-1, Abschn. 12, EN 50081, EN 50082.

Les moteurs de la série BN sont conformes aux conditions requises par les Directives CEE 73/23 (Directive Basse Tension) et CEE 89/336 (Directive Compatibilité Electromagnétique), et le marquage CE est indiqué sur la plaquette signalétique. En ce qui concerne la Directive EMC, la fabrication répond aux Normes CEI EN 60034-1 Sect. 12, EN 50081, EN 50082.

I motori con freno FD, se corredati dell'opportuno filtro capacitivo in ingresso al raddrizzatore (variante **CF**), rientrano nei limiti di emissione previsti dalla Norma EN 50081- "Compatibilità elettromagnetica - Norma Generica sull'emissione - Parte 1: Ambienti residenziali, commerciali e dell'industria leggera".

*Motors with FD brakes, when fitted with the suitable capacitive filter at rectifier input (option **CF**), meet the emission limits required by Standard EN 50081-1 "Electromagnetic compatibility - Generic Emission Standard - Part 1: Residential, commercial and light industrial environment".*

Die Motoren mit dem Bremstyp FD fallen, falls mit dem entsprechenden kapazitiven Filter am Eingang des Gleichrichters ausgestattet (Option **CF**), unter die Emissionsgrenzwerte, die von der Norm EN 50081-1 " Elektromagnetische Kompatibilität – Allgemeine Norm für Emissionen – Teil 1: Wohngebiete, Handels- und Leichtindustriezonen" vorgesehen werden".

*Les moteurs avec frein FD, s'ils sont équipés du frein capacitif approprié en entrée du redresseur (option **CF**), rentrent dans les limites d'émission prévues par la Norme EN 50081-1 "Compatibilité électromagnétique - Norme Générique sur l'émission – Partie 1: Milieux résidentiels, commerciaux et de l'industrie légère".*

I motori soddisfano inoltre le prescrizioni della Norma CEI EN 60204-1 "Equipaggiamento elettrico delle macchine".

Motors also meet the requirements of standard CEI EN 60204-1 "Electrical equipment of machines".

Die Motoren entsprechen darüber hinaus den von der Norm CEI EN 60204-1 "Elektrische Maschinenausstattung" gegebenen Vorschriften.

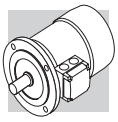
Les moteurs répondent aussi aux prescriptions de la Norme CEI EN 60204-1 "Equipement électrique des machines".

È responsabilità del costruttore o dell'assemblatore dell'apparecchiatura che incorpora i motori come componenti garantire la sicurezza e la conformità alle direttive del prodotto finale.

The responsibility for final product safety and compliance with applicable directives rests with the manufacturer or the assembler who incorporate the motors as component parts.

Es liegt in der Verantwortung des Herstellers oder des Monteurs der Anlage, in der die Motoren als Komponenten montiert werden, die Sicherheit und die Übereinstimmung mit den Richtlinien des Endprodukts zu gewährleisten.

Le fabricant ou le monteur de la machine qui comprend les moteurs comme composant est responsable et doit se charger de garantir la sécurité et la conformité aux directives du produit final.



Rendimento – Accordo CEMEP

Con l'obbiettivo di ridurre significativamente il consumo europeo di energia elettrica mediante la sensibilizzazione degli utenti all'uso di motori maggiormente efficienti, la Commissione Europea per l'Energia e il CEMEP hanno concordato le condizioni ricorrenti per la classificazione dei motori elettrici in classi di rendimento denominate, in senso decrescente, **eff1**, **eff2** ed **eff3**.
Oggetto di questo accordo sono solamente i motori trifase standard in c.a. a 2 e 4 poli, costruzione chiusa con rotore a gabbia di scoiattolo, ventilazione esterna e potenza all'albero compresa fra 1,1 e 90 kW, alimentazione a 400V - 50 Hz in servizio continuo S1.
È facoltà dei costruttori di motori elettrici decidere di classificare volontariamente i propri prodotti in una delle tre classi di rendimento sopra citate. In questo caso essi devono apporre sulla targa il marchio relativo alla classe di rendimento applicabile ed inserire, fra i dati tecnici, i valori di rendimento a pieno carico ed a ¾ del carico nominale.
I motori Bonfiglioli ricompresi nell'oggetto di questo accordo sono conformi alla classe di rendimento **eff2** e sono pertanto chiaramente identificati in targa tramite il logo sotto riportato:

Efficiency – the CEMEP agreement

*CEMEP, the European Committee of Manufacturers of Electrical Machines and Power Electronics hopes to reduce electrical energy consumption in Europe by informing users of the efficiency of electrical motors. As a contribution in this direction, CEMEP has recently published an agreement stating the specifications for electric motor energy efficiency classes **eff1**, **eff2** and **eff3** (listed in order of decreasing efficiency).*
The CEMEP agreement covers only standard, 2 and 4 pole, three phase, AC motors, of closed rotor and squirrel cage construction, with external ventilation and rated power at the output shaft of 1.1 to 90 kW, for use with a 400V - 50 Hz power supply under S1 continuous duty conditions.
It is left up to individual electric motor manufacturers to classify their products in one of the three above classes. If they decide to do so, they must apply the relevant efficiency mark to the motor and include, together with all the other relevant technical specifications, the measured efficiency figures for full rated load and ¾ rated load.
*Under the terms of this agreement, Bonfiglioli's electric motors conform to efficiency class **eff2** and are clearly identified as such by the following mark on the data plate:*

Wirkungsgrad - die CEMEP Vereinbarung

CEMEP, der europäische Herstellerverband von elektrischen Maschinen und Leistungs-Elektronik hofft, den elektrischen Energieverbrauch in Europa, durch Informationen über die Wirkungsgrade von elektrischen Motoren an die Benutzer, zu reduzieren.
Als Beitrag in dieser Richtung, hat die CEMEP vor kurzem eine Vereinbarung veröffentlicht, die die Energie-Effizienz-Klassen **eff1**, **eff2** und **eff3** für Elektromotoren spezifiziert. (Aufgelistet nach abnehmendem Wirkungsgrad).
Die CEMEP Vereinbarung beinhaltet nur 2 und 4 polige Drehstrommotoren mit geschlossenem Rotor als Kurzschlussläufer, integriertem Lüfter, Nennleistungen an der Abtriebswelle von 1.1 - 90 kW, mit einer Energieversorgung von 400V - 50Hz und der Betriebsart S1 (Dauerbetrieb).
Es bleibt den einzelnen Elektromotoren Herstellern überlassen, ihre Produkte nach einer der drei oben benannten Effizienz-Klassen zu klassifizieren. Wenn sie sich dazu entscheiden, müssen sie die relevante Markierung auf dem Motor anbringen und zusammen mit all den anderen relevanten technischen Einzelheiten, die gemessenen Wirkungsgradangaben bei Voll- und Dreiviertellast ausweisen.
Unter den Bedingungen dieser Vereinbarung entsprechen die elektrischen Motoren von Bonfiglioli der Effizienz-Klasse **eff2** und werden als solche durch die folgende Markierung auf dem Typenschild deutlich gekennzeichnet:

Rendement – L'accord CEMEP

*La Commission Européenne sur l'Energie et le CEMEP (European Committee of Manufacturers of Electrical Machines and Power Electronics), espère réduire de façon sensible la consommation européenne d'énergie électrique à travers l'information sur l'efficience des moteurs électriques. Pour ce faire, ils ont fixés une classification des moteurs électriques en « classes de rendement » appelée, en sens décroissant d'efficience : **eff1**, **eff2** et **eff3**.*
Font partie de cet accord seulement les moteurs triphasés standard en c.a. à 2 et 4 pôles, de type fermé et rotor à cage, ventilation extérieure et puissance à l'arbre comprise entre 1,1 et 90 KW, alimentation à 400V- 50 Hz en service continue S1.
C'est au choix de chaque constructeur de moteurs électriques de décider de classifier ces produits dans une des trois classes de rendement ci-dessus. Dans ce cas, le constructeur doit faire apparaître le logo de la classe de rendement sur la plaque marque et introduire, dans les caractéristiques techniques, les valeurs de rendement à pleine charge et à ¾ de la charge nominale.
*Le moteurs Bonfiglioli concernées dans cet accord, sont conformes à la classe de rendement **eff2** et de conséquence ils présentent, sur la plaque marque, le logo suivant :*

M3 - TOLLERANZE

Secondo le Norme CEI EN 60034-1 sono ammesse le tolleranze qui indicate per le grandezze garantite:

M3 - TOLERANCES

Allowed tolerances for guaranteed parameters in accordance with standards CEI EN 60034-1 are indicated in the table below:

M3 - TOLERANZEN

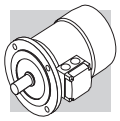
Den Normen CEI EN 60034-1 entsprechend sind für die angegebenen Werte folgende Toleranzen zulässig:

M3 - TOLERANCES

Selon les Normes CEI EN 60034-1 les tolérances indiquées ci-dessous sont admises pour les tailles garanties :

$-0.15\ (1-\eta)$ $P \leq 50$ kW	Rendimento	*Efficiency*	Wirkungsgrad	*Rendement*
$-(1-\cos\varphi)/6$ min 0.02 max 0.07	Fattore di potenza	*Power factor*	Leistungsfaktor	*Facteur de puissance*
± 20% (*)	Scorrimento	*Slip*	Schlupf	*Glissement*
+ 20%	Corrente a rotore bloccato	*Locked rotor current*	Strom bei blockiertem Läufer	*Courant à rotor bloqué*
-15% + 25%	Coppia a rotore bloccato	*Locked rotor torque*	Drehmoment bei blockiertem Läufer	*Couple à rotor bloqué*
-10%	Coppia max	*Max. torque*	Max. Drehmoment	*Couple max*

(*) ± 30% per motori con $P_n < 1$ kW *(*) ± 30% for motors with $P_n < 1$ kW* (*) ± 30% für Motoren mit $P_n < 1$ kW *(*) ± 30% pour moteurs avec $P_n < 1$ kW*



M3.1 - TOLLERANZE GEOMETRICHE

L'estremità d'albero, la linguetta e la flangia hanno dimensioni e tolleranze secondo EN 50347, IEC 60072-1, CEI-UNEL 13501.
Le estremità d'albero sono previste di foro filettato in testa secondo UNI 9321, DIN 332.
I motori sono sempre forniti con linguetta inserita nella sede.
La tabella seguente riporta le tolleranze previste per le diverse parti:

M3.1 - GEOMETRIC TOLERANCES

Dimensions and tolerances of shaft end, key and flange are in accordance with EN 50347, IEC 60072-1, CEI-UNEL 13501.
Shaft ends feature an axial threaded hole in accordance with UNI 3221, DIN 332 and a key inserted in the suitable keyway.
The following table reports the tolerances for the different parts:

M3.1 - GEOMETRISCHE TOLERANZEN

Die Wellenenden, der Federkeil und der Flansch entsprechen im Hinblick auf ihre Maße und Toleranzen den NormenrEN 50347, IEC 60072-1 und CEI-UNEL 13501. Die Wellenenden sind an ihrer Stirnseite mit einer Gewindebohrung gemäß UNI 3221, DIN 332 versehen und werden mit einem in seinen Sitz eingefügten Federkeil geliefert. In der nachstehenden Tabelle werden für die verschiedenen Teile die entsprechenden Toleranzen angegeben:

M3.1 - *TOLERANCES GEOMETRIQUES*

L'extrémité de l'arbre, la clavette et la bride présentent des dimensions et tolérances selon EN 50347, IEC 60072-1, CEI-UNEL 13501. Les extrémités d'arbre sont dotées d'orifice fileté en tête, selon UNI 3221, DIN 332 ainsi que la clavette introduite dans le logement. Le tableau suivant indique les tolérances prévues pour les différentes pièces :

(03)

Componente / *Component* **Komponente / *Composant***	Dimensioni / *Dimensions* Abmessungen / *Dimensions*		Tolleranza / *Tolerance* Toleranz / *Tolérance*
Estremità albero / *Shaft end* Wellenende / *Extrémité arbre*	**D - DA**	∅ 11 - 28	**j6**
		∅ 38 - 48	**k6**
		∅ ≥ 55	**m6**
Linguetta / *Key* Federkeil / *Clavette*	**F - FA**		**h9**
Flangia / *Flange* Flansch */ Bride*	**N**	∅ < 250	**j6**
		∅ ≥ 250	**h6**

M3.2 - RUMOROSITÀ

I valori di rumorosità, rilevati secondo il metodo indicato dalle Norme ISO 1680, sono contenuti entro i livelli massimi previsti dalle Norme CEI EN 60034-9.

M3.2 - NOISE LEVEL

Noise levels measured using the method specified by standard ISO 1680 are within the maximum limits required by standards CEI EN 60034-9.

M3.2 - GERÄUSCHPEGEL

Der Geräuschpegel wurde entsprechend der in der Norm ISO 1680 angegeben Methode gemessen und liegt innerhalb der max. Werte, die von der Norm CEI EN 60034-9 vorgeschrieben werden.

M3.2 - NIVEAU DE BRUIT

Les valeurs du niveau de bruit, mesurées selon la méthode indiquées par les Normes ISO 1680 sont contenues dans les limites maximums prévues par les Normes CEI EN 60034-9.

M4 - SENSO DI ROTAZIONE

È possibile il funzionamento dei motori in entrambi i versi di rotazione. Con collegamento dei morsetti U1, V1, W1 alle fasi di linea L1, L2, L3 si ottiene la rotazione oraria, osservando l'albero dal lato accoppiamento. La marcia antioraria si ottiene scambiando fra loro due fasi.

M4 - *DIRECTION OF ROTATION*

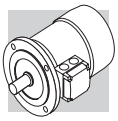
Motors may operate in both directions of rotation. When the terminals U1, V1, W1 are connected to the line phases L1, L2, L3, the motor will run in a clockwise direction as viewed from the coupling end. Counter clockwise rotation is obtained by swapping two phases.

M4 - DREHRICHTUNG

Die Motoenr können in beiden Drehrichtungen betrieben werden. Schließt man die Klemmen U1, V1, W1 an die Phasen L1, L2, L3 an, dreht sich der Motor, mit Sicht auf die Motorwelle her betrachtet, im Uhrzeigersinn. Eine Drehrichtungsumkehr gegen den Uhrzeigersinn erhält man durch das Wechseln von zwei Phasen.

M4 - SENS DE ROTATION

Le fonctionnement des moteurs dans les deux sens de rotation est possible. Avec raccordement des bornes U1, V1, W1 aux phases de ligne L1, L2, L3 on obtient la rotation dans le sens des aiguilles d'une montre, en observant l'arbre côté accouplement. Intervertir deux des phases pour obtenir la rotation dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.



M5 - CUSCINETTI

I cuscinetti previsti sono del tipo radiale a sfere, precaricati assialmente, e dotati di carica di grasso per lubrificazione permanente.
La durata nominale a fatica L_{10h} in assenza di carichi esterni applicati all'albero e montaggio orizzontale è superiore a 40.000 ore.
I tipi utilizzati sono indicati nella tabella seguente:

M5 - BEARINGS

Axially pre-loaded radial ball bearings, lubricated for life with the grease.
Nominal fatigue life L_{10h} ~ 40,000 hours assuming no overhung load on the shaft, and mounting position horizontal.
The types of bearings in use are listed in the table below:

M5 - LAGER

Bei den verwendeten Lagern handelt es sich um axial vorgespannte Radialkugellager mit einer für die Dauerschmierung ausgelegten Fettfüllung.
Der Nennwert der Ermüdungsdauer L_{10h} ohne auf die Welle einwirkenden Kräften und bei horizontaler Montage liegt bei über 40.000 Stunden:

M5 - ROULEMENTS

Les roulements prévus sont du type radial à billes, préchargés du point de vue axial et remplis de graisse pour une lubrification permanente.
La durée nominale à la fatigue L_{10h}, en l'absence de charges externes appliquées à l'arbre et avec un montage horizontal, est supérieure à 40.000 heures :

(04)

	DE	**NDE**	
	Tutti i motori / *All motors* Alle Motoren / *Tous les moteurs*		**BN_FD; BN_FA**
BN 56	6201 2Z C3	6201 2Z C3	—
BN 63	6201 2Z C3	6201 2Z C3	6201 2RS C3
BN 71	6202 2Z C3	6202 2Z C3	6202 2RS C3
BN 80	6204 2Z C3	6204 2Z C3	6204 2RS C3
BN 90	6205 2Z C3	6205 2Z C3	6205 2RS C3
BN 100	6206 2Z C3	6206 2Z C3	6206 2RS C3
BN 112	6306 2Z C3	6306 2Z C3	6306 2RS C3
BN 132	6308 2Z C3	6308 2Z C3	6308 2RS C3
BN 160MR	6309 2Z C3	6308 2Z C3	6308 2RS C3
BN 160M/L	6309 2Z C3	6309 2Z C3	6309 2RS C3
BN 180M	6310 2Z C3	6309 2Z C3	6309 2RS C3
BN 180L	6310 2Z C3	6310 2Z C3	6310 2RS C3
BN 200L	6312 2Z C3	6310 2Z C3	6310 2RS C3

DE = lato comando
NDE = lato opposto comando

DE *= drive end*
NDE *= non drive end*

DE = Wellenseite
NDE = Lüfterseite

DE *= sortie arbre*
NDE *= côté ventilateur*

M6 - OPERATIVITÀ STANDARD

M6.1 - TENSIONE

I motori a singola polarità sono previsti, nell'esecuzione standard, per tensione nominale 230/400V Δ/Y (o 400/690 V Δ/Y per le grandezze da BN160 e BN 200) 50 Hz con tolleranza ± 10% (Eurotensione).

M6 - STANDARD OPERATION

M6.1 - VOLTAGE

Standard single-speed motors are designed to operate from a rated voltage 230/400V Δ/Y (or 400/690V Δ/Y for frame sizes BN 160 through BN 200) 50 Hz, with ± 10% tolerance (Euro-voltage).

M6 - STANDARDVERSORGUNG

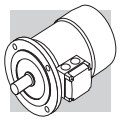
M6.1 - SPANNUNG

Die einpoligen Motoren sind in der Standardausführung für eine Nennspannung von 230/400V Δ/Y (oder 400/690V Δ/Y für die Baugrößen von BN 160 bis BN 200) 50 Hz, mit einer Toleranz ± 10% (Euro-Spannung) ausgelegt. Die-

M6 - CONDITIONES OPERATIVES

M6.1 - TENSION

Les moteurs à simple polarité sont prévus, dans l'exécution standard, pour une tension nominale de 230/400V Δ/Y (ou 400/690V Δ/Y pour les tailles de BN 160 à BN 200) 50 Hz, avec une tolérance de ± 10% (Euroten-



I motori sono idonei per funzionamento sulla rete di distribuzione europea con tensione in accordo alla pubblicazione IEC 60038.
In targa sono indicati oltre alla tensione nominale, i campi di funzionamento consentiti, p.e. 220-240V Δ /380-415V Y, 50 Hz.
In accordo alla Norma CEI EN 60034-1, i motori possono funzionare alle tensioni sopra indicate con tolleranza del ± 5% (Zona A).
Per funzionamento ai limiti della tolleranza la temperatura può superare di 10 K il limite previsto dalla classe di isolamento adottata.

Motors are suitable for operation with European power mains with voltage in accordance with publication IEC 60038.
Besides rated voltage, the name plate reports allowed operating ranges, e.g. 220-240V Δ /380-415V Y, 50Hz. In accordance with standard CEI EN 60034-1, motors may operate at the above mentioned voltages with ± 5% tolerance (Zone A).
In operation at tolerance limits, temperature may exceed the temperature limit required by the adopted insulation class by 10 K.

se Motoren eignen sich für einen Betrieb im Europäischen Versorgungsnetz mit einer Spannung, die den in der Veröffentlichung IEC 60038 angegebenen Werten entspricht. Auf dem Typenschild werden über die Nennspannung hinaus, auch die zulässigen Toleranzbereiche angegeben, z.B. 220-240V Δ/380-415V Y, 50 Hz.
In Übereinstimmung mit der Norm CEI EN 60034-1 können die Motoren unter den o.g. Spannungswerten mit einer Toleranz von ± 5% (Bereich A) arbeiten. Bei einem Betrieb an den Toleranzgrenzen kann die Temperatur die vorgesehene Isolationsklasse um 10 K überschreiten.

sion). Les moteurs sont adaptés pour fonctionner sur le réseau de distribution européen avec une tension correspondant aux indications de la norme CEI 60038.
Sur la plaque signalétique sont indiquées, outre la tension nominale, les plages de fonctionnement autorisées, par ex. 220-240V Δ/380-415V Y, 50 Hz. En accord avec la norme CEI EN 60034-1, les moteurs peuvent fonctionner aux tensions susmentionnées avec une tolérance de ± 5% (Zone A). Pour un fonctionnement aux limites de la tolérance, la température peut dépasser de 10 K la limite prévue pour la classe d'isolation adoptée.

(05)

	V_{mot} ± 10% 3 ~		Esecuzione *Configuration* Ausführung *Execution*
BN 56 ... BN 132	230/400 V Δ /Y 460 V Y	50 Hz 60 Hz	Standard
BN 160 ... BN 200	400/690 V Δ /Y 460 V Δ	50 Hz 60 Hz	Standard
BN 100 ... BN 132	400/690 V Δ /Y 460 V Δ	50 Hz 60 Hz	A richiesta, senza sovrapprezzo *At request, carries no extra charge* Auf Anfrage, ohne Aufpreis *Sur demande, sans majoration de prix*

I motori a doppia polartà sono previsti per alimentazione standard 400V / 50 Hz; tolleranze applicabili secondo CEI EN 60034-1.
Nella tabella (06) sono indicati i collegamenti previsti in funzione della polarità:

Switch-pole motors are designed to operate from 400V - 50 Hz standard power supply. Applicable tolerances are in accordance with standard CEI EN 60034-1. The table (06) reports the required connections depending on the number of poles:

Die polumschaltbaren Motoren sind für eine Standardversorgung von 400V – 50 Hz ausgelegt; Toleranzen gelten gemäß CEI EN 60034-1. In der Tabelle (06) werden in Abhängigkeit von den jeweiligen Polzahlen die Wicklungsanschlüsse angegeben:

Les moteurs à double polarité sont prévus pour une alimentation standard 400V – 50 Hz ; tolérances applicables selon la norme CEI EN 60034-1. Les branchements prévus en fonction de la polarité sont indiqués sur le tableau (06) :

(06)

	Poli *Number of poles* Polzahl *Nombre de poles*	Collegamento avvolgimento *Winding connection* Wicklungsanschluß *Connexion du bobinage*
BN 63 … BN 200	2,4,6,8	Δ /Y
	2/4, 4/8	Δ / YY (Dahlander)
	2/6, 2/8, 2/12, 4/6	Y / Y (due avvolgimenti *Two windings* Zwei wicklungen *Deux bobinage*)

M6.2 - FREQUENZA

I motori della serie BN sono previsti per essere normalmente utilizzati su reti a 50 Hz o 60 Hz.

M6.2 - FREQUENCY

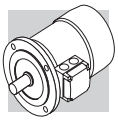
The motors of the BN series may operate under 50 or 60 Hz supply.

M6.2 - FREQUENZ

Die Motoren der Serie BN können mit 50 Hz oder 60 Hz betrieben werden.

M6.2 - FREQUENCE

Les moteurs de la série BN peuvent être normalement utilisés sur des réseaux en 50 Hz ou 60 Hz.



M6.3 - TEMPERATURA AMBIENTE

Le tabelle dati tecnici del catalogo riportano le caratteristiche funzionali a 50Hz, per le condizioni di installazione previste dalle Norme CEI EN 60034-1 (temperatura compresa tra -15 °C e +40 °C ed altitudine ≤ 1000 m s.l.m.).
I motori possono essere impiegati con temperature comprese tra 40 °C e 60 °C applicando i declassamenti di potenza indicati nella tabella (07):

M6.3 - AMBIENT TEMPERATURE

Catalog rating charts report operating characteristics at 50 Hz, under installation conditions as specified by standards CEI EN 60034-1 (temperature between -15 °C and + 40 °C and altitude above sea level ≤ 1000 m).
Motors may be used at ambient temperatures between 40°C and 60°C as long as the derating factors listed in the table (07) are applied:

M6.3 - UMGEBUNGSTEMPERATUR

Die im Katalog enthaltenen Tabellen geben die Betriebsdaten bei 50 Hz für die Einbaubedingungen gemäß den Normen CEI EN 60034-1 (Temperatur zwischen -15 °C und + 40 °C und Höhe ≤ 1000 m ü. M.) an.
Die Motoren können auch bei Temperaturen zwischen 40°C und 60°C eingesetzt werden, in diesem Fall müssen jedoch die in der Tabelle (07) angegebenen Leistungsreduzierungen beachtet werden:

M6.3 - TEMPERATURE AMBIANTE

Les tableaux des caractéristiques techniques du catalogue indiquent les caractéristiques de fonctionnement à 50 Hz, pour les conditions d'installation prévues par les normes CEI EN 60034-1 (température comprise entre -15 °C et + 40 °C à une altitude de ≤ 1000 m). Les moteurs peuvent être utilisés à des températures comprises entre 40°C et 60°C en appliquant les déclassements de puissance indiqués dans le tableau (07) :

(07)

Temperatura ambiente / *Ambient temperature* Umgebungstemperatur / *Température ambiante* [°C]	40°	45°	50°	55°	60°
Potenza ammissibile in % della potenza nominale *Permitted power as a % of rated power* Zulässige Leistung in % der Nennleistung *Puissance admissible en % de la puissance nominale*	100%	95%	90%	85%	80%

Quando è richiesto un declassamento del motore superiore al 15%, contattare il ns. Servizio Tecnico.

When the applicable derating factor for the motor exceeds 15%, please contact our Technical Service Dept.

Ist eine Rückstufung des Motors von mehr als 15% erforderlich, setzen sie sich bitte mit unserem Technischen Kundendienst in Verbindung.

En cas de nécessité d'un déclassement du moteur supérieur à 15%, contacter notre Service Technique.

M7 - FUNZIONAMENTO A 60 Hz

I motori della serie BN possono essere normalmente utilizzati anche su reti a 60 Hz.
Ad esclusione dei motori autofrenanti in c.c., tipo BN_FD, nella targa dei motori, oltre alle tensioni a 50 Hz, sono riportati i valori corrispondenti al funzionamento a 460 V - 60Hz, ed il relativo campo di tensione 440-480V.

In corrispondenza dell' alimentazione 460V-60 Hz la targa del motore riporta valori di potenza aumentata di circa il 20% (non applicabile ai motori autofrenanti con freno in c.c., tipo BN_FD).

M7 - 60 Hz OPERATION

BN motors may also operate with 60 Hz power mains.
Except for DC brake motors type BN_FD, motor name plate reports 50 Hz voltage ratings, as well as the values for operation at 460 V - 60Hz and the corresponding voltage range 440-480V.

For 460V-60 Hz power supply, the power ratings reported in the motor name plate are about 20% higher (does not apply to DC brake motors type BN_FD).
Name plate rated power for op-

M7 - BETRIEB BEI A 60 Hz

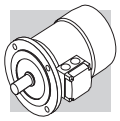
Die Motoren der Serie BN können normalerweise auch in Stromnetzen mit 60 Hz Frequenz eingesetzt werden.
Mit Ausnahme der Bremsmotoren mit Gleichstromes vom Typ BN_FD, werden auf dem Typenschild der Motoren über die Angabe der Spannungen bei 50 Hz auch die Werte angegeben, die einem Betrieb bei 460 V - 60Hz entsprechen. Darüber hinaus kann man diesem Schild den entsprechenden Spannungsbereich 440-480V entnehmen.

Bei einer Spannungsversorgung mit 460V-60 Hz werden auf dem Typenschild etwa 20% höhere Leistungswerte angegeben (gilt nicht für die Bremsmotoren mit Gleichstrombremse

M7 - FONCTIONNEMENT A 60 Hz

Les moteurs de la série BN peuvent aussi être normalement utilisés sur des réseaux à 60 Hz.
A l'exception des moteurs frein en c.c., type BN_FD, sur la plaque signalétique des moteurs, outre la tension à 50 Hz, sont indiqués les valeurs correspondant au fonctionnement à 460 V - 60Hz ainsi que la plage de tension relative 440-480V.

En face de l'alimentation 460V-60 Hz la plaque signalétique du moteur indiquent les valeurs de puissance majorée d'environ 20% (non applicable aux moteurs frein avec frein en



La potenza nominale di targa, a 60 Hz, è quella riportata nella tabella (08) seguente:

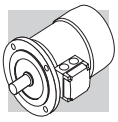
eration with 60 Hz power mains is as reported in the table below (08):

vom Typ BN_FD). Der nachstehenden Tabelle (08) können Sie die auf dem Typenschild angegebene Nennleistung bei 60 Hz entnehmen:

c.c., type BN_FD).
La puissance nominale indiquée sur la plaque, à 60 Hz, est celle figurant dans le tableau (08) suivant :

(08)

	Pn [kW]			
	2p	4p	6p	8p
56A	—	0.07	—	—
56B	—	0.10	—	—
63A	0.21	0.14	0.10	—
63B	0.30	0.21	0.14	—
63C	0.45	0.30	—	—
71A	0.45	0.30	0.21	0.10
71B	0.65	0.45	0.30	0.14
71C	0.90	0.65	0.45	—
80A	0.90	0.65	0.45	0.21
80B	1.30	0.90	0.65	0.30
80C	1.80	1.3	0.90	—
90S	—	1.3	0.90	0.45
90SA	1.8	—	—	—
90SB	2.2	—	—	—
90L	2.5	—	1.3	0.65
90LA	—	1.8	—	—
90LB	—	2.2	—	—
100L	3.5	—	—	—
100LA	—	2.5	1.8	0.85
100LB	4.7	3.5	2.2	1.3
112M	4.7	4.7	2.5	1.8
132S	—	6.5	3.5	2.5
132SA	6.5	—	—	—
132SB	8.7	—	—	—
132M	11	—	—	3.5
132MA	—	8.7	4.6	—
132MB	—	11	6.5	—
160MR	12.5	12.5	—	—
160MB	17.5	—	—	—
160M	—	—	8.6	—
160L	21.5	17.5	12.6	—
180M	24.5	21.5	—	—
180L	—	25.3	17.5	—
200L	34	34	22	—



Per i motori a doppia polarità con frequenza di alimentazione 60Hz l'incremento di potenza previsto, rispetto a quanto riportato nelle tabelle dati tecnici a 50 Hz, è circa del 15%.
I motori ad una velocità con avvolgimento standard, se utilizzati su reti a 60 Hz e tensioni come riportato in tabella (09), presentano variazioni delle grandezze principali come nel seguito descritto:

For switch-pole motors operating with 60 Hz input frequency, the power increase factor over 50 Hz ratings is in the order of 15%.
Key parameter variations for single-pole motors with standard winding operating with 60 Hz power mains at the voltage ratings reported in the table (09) are reported below (variations expressed as percentages):

Für die polumschaltbaren Motoren mit einer Spannungsversorgung von 60 Hz beträgt die Leistungserhöhung im Vergleich zu den Angaben in der Tabelle der sich auf 50 Hz beziehenden technischen Daten ungefähr 15%.
Für die einpoligen Motoren mit Standardwicklung die in Versorgungsnetzen mit 60 Hz und mit Spannungen gemäß Tabelle (09) eingesetzt werden, gelten die folgenden Werte:

Pour les moteurs à double polarité avec fréquence d'alimentation 60 Hz l'augmentation de puissance prévue, par rapport aux indications des tableaux des caractéristiques techniques à 50 Hz, est d'environ 15%.
Les moteurs à une vitesse avec bobinage standard, lorsqu'ils sont utilisés sur des réseaux à 60 Hz et des tensions comme indiqué dans le tableau (09), présentent des variations des valeurs principales en pourcentage comme indiqué ci-dessous :

(09)

50 Hz	**60 Hz**			
V	**V**	**Pn**	**Mn, Ma/Mn**	**n [min^{-1}]**
230/400 Δ /Y	220 - 240 Δ 380 - 415 Y	1	0.83	1.2
400/690 V Δ /Y	380 - 415 Δ			
230/400 V Δ /Y	265 - 280 Δ 440 - 480 Y	1.15	1	1.2
400/690 V Δ /Y	440 - 480 Δ			

I freni, se presenti, dovranno sempre essere alimentati come riportato in targa.

Brakes, if fitted, must always be supplied as specified on the name plate.

Die Bremsen, falls vorhanden, müssen immer wie gezeicht auf dem Typenschild versorgt werden.

Si présents, les freins doivent toujours être alimentés indiquée sur la plaque signalétique.

PN

L'opzione consente di avere sulla targa del motore il valore di potenza normalizzata a 50 Hz, anche quando è specificata l'alimentazione a 60 Hz.

Per alimentazioni a 60 Hz con le tensioni 230/460V e 575V l'opzione PN viene applicata di default.

With this option, motor name plate includes 50 Hz normalized power information even when motor is designated for operation with 60 Hz power mains.

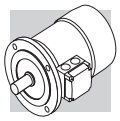
For 60 Hz supplies along with voltages 230/460V and 575V the PN option is applied by default.

Diese Option ermöglicht es auf dem Typenschild des Motors den Wert der auf 50 Hz genormten Leistung angeben zu können, auch wenn eine Spannungsversorgung bei 60 Hz erfolgt.

Die Option PN ist immer dabei mit 60 Hz und Spannungsversorgung 230/460V und 575V 60 Hz.

L'option permet d'avoir sur la plaque signalétique du moteur la valeur de puissance normalisée à 50 Hz, même lorsque l'alimentation à 60 Hz est spécifiée.

Pour alimentations à 60 Hz avec tensions 230/460V et 575V l'option PN est appliqué de default.



M7.1 - MOTORI PER USA E CANADA

M7.1 - MOTORS FOR USA AND CANADA

M7.1 - MOTOREN FÜR DIE USA UND KANADA

M7.1 - MOTEURS POUR ETATS-UNIS ET CANADA

CUS

I motori da BN 56 a BN 200 sono disponibili in esecuzione NEMA Design C (per le caratteristiche elettriche), certificata in conformità alle norme CSA (Canadian Standard) C22.2 N°100 e UL (Underwriters Laboratory) UL 1004 con targhetta riportante entrambi i marchi sotto illustrati:

BN motor's sizes 56 through 200, are available in NEMA Design C configuration (concerning electrical characteristics), certified to CSA (Canadian Standard) C22.2 No. 100 and UL (Underwriters Laboratory) UL 1004. By specifying the option CUS the name plate is marked with both symbols shown here below:

Die Motoren BN 56 bis BN 200 sind in der Ausführung NEMA, Design C erhältlich (hinsichtlich der elektrischen Eigenschaften). Zertifiziert nach den Normen CSA (Canadian Standard) C22.2 Nr. 100 und UL (Underwriters Laboratory) UL 1004. Durch Spezifizieren der Option CUS wird das Typenschild mit den nachstehend aufgeführten Symbolen gekennzeichnet:

Les moteurs BN 56...BN 200 sont disponibles en exécution NEMA Design C (pour les caractéristiques électriques), certifiée conforme aux normes CSA (Canadian Standard) C22.2 N°100 et UL (Underwriters Laboratory) UL 1004 avec une plaque signalétique indiquant chacun des symboles ci-dessous :

C US

(tensione ≤ 600V).

(voltage ≤ 600V)

Zeichen (Spannung ≤ 600V) versehen.

(tension ≤ 600V).

Le tensioni delle reti di distribuzione americane e le corrispondenti tensioni nominali da specificare per il motore sono indicate nella tabella seguente:

US power mains voltages and the corresponding rated voltages to be specified for the motor are indicated in the following table:

Die Spannungen der amerikanischen Verteilernetze und die entsprechenden Nennspannungen, die bei der Bestellung der Motore angegeben werden müssen, können der folgenden Tabelle entnommen werden:

Les tensions des réseaux de distribution américains ainsi que les tensions nominales à spécifier pour le moteur sont indiquées dans le tableau suivant :

(10)

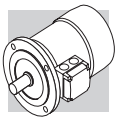
Frequenza *Frequency* Frequenz *Fréquence*	Tensione di rete *Mains voltage* Netzspannung *Tension de réseau*	Tensione nominale motore *Motor rated voltage* Nennspannung des Motors *Tension nominale moteur*
60 Hz	208 V	**200 V**
	240 V	**230 V**
	480 V	**460 V**
	600 V	**575 V**

I motori dotati di collegamento YY/Y (es. 230/460-60; 220/440-60) presentano di serie una morsettiera a 9 terminali.
Per le stesse esecuzioni, e inoltre per l'alimentazione 575V-60Hz, la potenza di targa corrisponde a quella normalizzata a 50Hz.
Per i motori autofrenanti con freno in c.c. tipo BN_FD l'alimentazione del raddrizzatore è da morsettiera motore con tensione 230V a.c. monofase.

Motors with YY/Y connection (e.g. 230/460-60; 220/440-60) feature, as standard, a 9-stud terminal board. For same executions, as well as for 575V-60Hz supply, the nominal rating is coincident with the correspondent 50Hz rating.
For DC brake motors type BN_FD, the rectifier is connected to a single-phase 230 VAC supply voltage in the motor terminal box.

Motoren mit YY/Y-Anschluss (z.B. 230/460-60; 220/440-60) sind standardmäßig mit 9 Pins auf dem Klemmbrett ausgeführt. Für gleiche Ausführungen, ebenso wie für 575V-60Hz, die Nennleistung ist gleich mit der entsprechenden 50 Hz-Leistung.Für Bremsmotoren mit Gleichstrombremse vom Typ BN_FD erfolgt die Versorgung des Gleichrichters über den Motorklemmenkasten mit einer

Les moteurs avec connexion YY/Y (ex. 230/460-60; 220/440-60) presentent, en standard, une plaque à borne avec 9 bornes. Pour les memes executions, et aussi pour l'alimentation 575V-60Hz, la puissance de plaque corresponde à celle normalisé à 50Hz.
Pour les moteurs frein avec frein en c.c. type BN_FD , l'alimentation du redresseur provient de la boîte à bornes moteur avec une tension 230V c.a. monophasée.



Per i motori autofrenanti **l'alimentazione del freno** è così predisposta:

Brake power supply *for brake motors is as follows:*

Spannung von 230V (einphasiger Wechselstrom). Bei Bremsmotoren stellt sich die **Versorgung der Bremse** wie folgt dar:

Pour les moteurs frein ***l'alimentation du frein*** *est la suivante :*

(11)

BN_FD		**BN_FA ; BN_BA**	Specificare: *Power supply:* Bitte angeben: *Spécifier* :
Da morsettiera motore *Connected to terminal box* Vom Motorklemmenkasten *Depuis boîte à bornes moteur* 1~ 230 V a.c.		Alimentazione separata *Separate power supply* *Fremdversorgung* *Alimentation séparée* 230 V Δ - 60 Hz	**230SA**
		Alimentazione separata *Separate power supply* Fremdversorgung *Alimentation séparée* 460 V Y - 60 Hz	**460SA**

L'opzione CUS non è applicabile ai motori dotati di servoventilazione.

The option CUS does not apply to servo-ventilated motors.

Die CUS-Option ist für die Fremdlüftermotoren nicht anwendbar

L'option CUS n'est pas applicable aux moteurs doués de ventilation forcée.

M8 - ALIMENTAZIONE DA INVERTER

I motori elettrici della serie BN possono essere utilizzati con alimentazione da inverter PWM e tensione nominale all'ingresso del convertitore fino a 500 V.
Il sistema isolante adottato sui motori di serie prevede l'isolamento di fase con separatori, l'utilizzo di filo smaltato in grado 2 e resine d'impregnazione in classe H (limite di tenuta all'impulso di tensione 1600V picco-picco e fronte di salita t_s > 0.1 µs ai morsetti motore).
Le caratteristiche tipiche coppia/velocità in servizio S1 per motore con frequenza base f_b = 50 Hz sono riportate nella tabella seguente.
Per frequenze di funzionamento inferiori a circa 30 Hz, a causa della diminuzione della ventilazione, i motori standard autoventilati (IC 411) devono essere opportunamente declassati in coppia o, in alternativa, devono essere provvisti di ventilatore con alimentazione separata (vedi par. M12).
Per frequenze maggiori alla frequenza base, raggiunto il valore massimo di tensione di uscita dell'inverter, il motore lavora in un campo di funzionamento a

M8 - INVERTER CONTROL

The BN type electric motors are suitable for PWM inverter control with rated voltage at transformer input up to 500 V.
The insulating system adopted on standard motors uses phase insulation with separators, grade 2 enamelled wire and impregnation resins in class H (maximum voltage pulse 1600 V peak-to-peak and rise edge t_s > 0.1 µs at motor terminals).
Typical torque/speed characteristics for S1 duty for motors operating with basic frequency f_b= 50 Hz is are reported in the table below.
Operating at the frequencies below 30 Hz impair ventilation efficiency, standard motors with incorporated fan (IC 411) require either a corresponding torque reduction or, alternately, a fan with separate power supply. (See par M12)
For frequencies greater than basic frequency, once inverter maximum output voltage has been reached, the motor will be working in a steady power operation range, with shaft torque decreasing approximately with ratio (f/f_b).
As motor maximum torque de-

M8 - FREQUENZUMRICHTER-BETRIEB

Die Elektromotoren der Serie BN können mit einem Frequenzumrichter und einer Nennspannung am Eingang des Umrichters bis zu 500 V versorgt werden.
Die Motoren haben eine Phasentrennung über Wicklungstrenner, Emaildraht der Klasse 2 mit Imprägnierharzen der Klasse H vor (Widerstandsgrenze gegen einen Spannungsimpuls von 1600 V und Anstiegsrampe t_s > 0.1 µs an den Motorklemmen).
Die typischen Merkmale Drehmoment/Drehzahl in der Betriebsart S1 für Motoren mit einer Eckfrequenz von f_b= 50 Hz werden in der nachstehenden Tabelle angegeben. Bei Frequenzen von unter 30 Hz liegenden Betriebsfrequenzen müssen die eigenbelüfteten Standardmotoren (IC 411) aufgrund ihrer geringeren Kühlwirkung in ihrem Drehmoment zurückgestuft oder, alternativ, mit einem Fremdlüfter ausgestattet werden (siehe Par. M12).
Wenn der Motor oberhalb der Eckfrequenz betrieben wird, arbeitet er im Feldschwächebereich. In diesem Bereich kon-

M8 - ALIMENTATION PAR VARIATEUR

Les moteurs électriques de la série BN peuvent être utilisés avec alimentation par variateur PWM, et tension nominale en entrée du convertisseur jusqu'à 500V. Le système isolant adopté sur les moteurs de série prévoit l'isolation de phase avec séparateurs, l'utilisation de fil émaillé niveau 2 et résines d'imprégnation de classe H (limite de maintien à l'impulsion de tension 1600V pic-pic et front de montée t_s > 0.1µs aux bornes moteur).
Les caractéristiques typiques couple/vitesse en service S1 pour moteur avec fréquence de base f_b = 50 Hz sont indiquées dans le tableau suivant. Pour des fréquences de fonctionnement inférieures à environ 30 Hz, à cause de la diminution de la ventilation, les moteurs standards autoventilés (IC411) doivent être opportunément déclassés au niveau du couple ou, en alternative, doivent être équipés de ventilateur avec alimentation séparée (voir paragraphe M12).
Pour des fréquences supérieures à la fréquence de base, une fois la valeur maximale de tension de sortie du variateur atteinte, le moteur fonctionne dans une plage

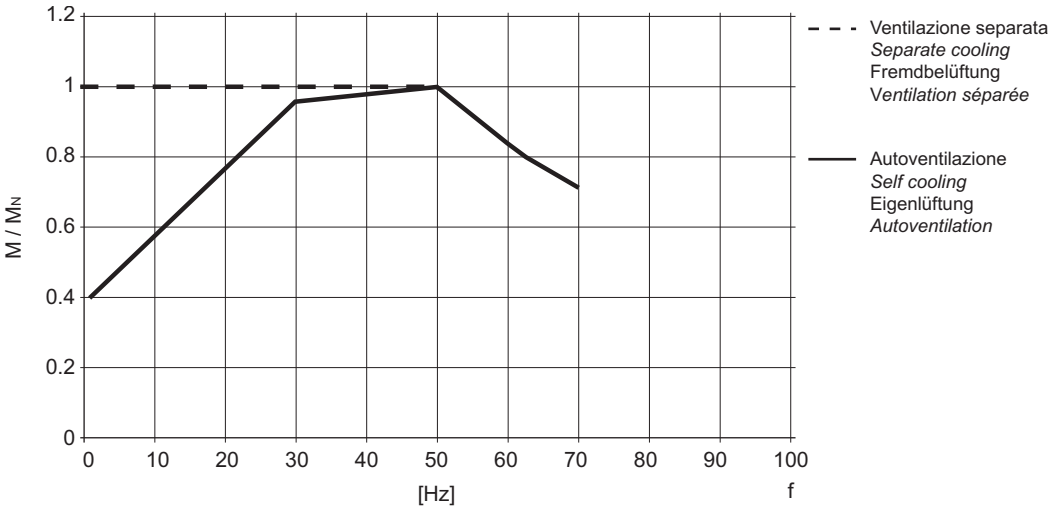
potenza costante, con coppia all'albero che si riduce ca. con il rapporto (f/f_b).
Poiché la coppia massima del motore decresce ca. con $(f/f_b)^2$, il margine di sovraccarico ammesso dovrà essere progressivamente ridotto.

creases approximately with $(f/f_b)^2$, the permitted overload reserve will have to be reduced gradually.

stanter Leistung fällt das Drehmoment des Motors ungefähr um das Verhältnis (f/f_b) ab. Da die maximale Motordrehzahl sich mit ungefähr $(f/_{fb})^2$ verringert, muss die zulässige Belastungsgrenze in progressiv reduziert werden.

de fonctionnement à puissance constante, avec un couple à l'arbre qui se réduit approximativement dans le rapport ($f/_{fb}$). Etant donné que le couple maximum du moteur diminue approximativement en relation avec $(f/_{fb})^2$, la marge de surcharge admise devra être progressivement réduite.

(12)



Per funzionamento oltre la frequenza nominale, la velocità limite meccanica dei motori è riportata nella tabella qui di seguito:

The following table reports the mechanical speed limit for motors operating above rated frequency:

Für Anwendungen, bei denen der Motor oberhalb der Eckfrequenz betrieben wird, finden sie die mechanische Drehzahlgrenzen in der folgenden Tabelle:

En cas de fonctionnement au-delà de la fréquence nominale, la vitesse limite mécanique des moteurs est indiquée dans le tableau suivant :

(13)

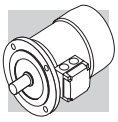
	n [min^{-1}]		
	2P	**4P**	**6P/8P**
BN 56...BN 100	5200	4000	3000
BN 112	5200	4000	3000
BN 132...BN 160MR	4500	4000	3000
BN 160M...BN 180M	4500	4000	3000
BN 180L...BN 200L	4500	3600	3000

A velocità superiori alla nominale i motori presentano maggiori vibrazioni meccaniche e rumorosità di ventilazione; è consigliabile, per queste applicazioni,

Motors operating above rated speed show an increased tendency for mechanical vibration and fan noise. When this is the case, rotor balancing in grade R

Bei Drehzahlen oberhalb der Nenndrehzahlen weisen die Motoren stärkere mechanische Schwingungen und Llüftungergeräusche auf: In diesen Fällen

A des vitesses supérieures à la vitesse nominale, les moteurs présentent plus de vibrations mécaniques et de bruit de ventilation ; pour ces applications, il



un bilanciamento del rotore in grado R - opzione **RV** - ed eventualmente il ventilatore con alimentazione separata - opzioni **U1** o **U2**.
Sia il servoventilatore, sia il freno elettromagnetico, devono sempre essere alimentati direttamente dalla rete.

*- option **RV** - and possibly a fan with separate power supply - options **U1** or **U2** - should be specified.*
Both servo-fan and electromagnetic brake require direct connection to mains power supply.

wird das Auswuchten des Rotors im Grad R – Option **RV** – und eventuell die Installation eines Fremdlüfters– Option **U1** oder **U2** - empfohlen. Sowohl der Fremdlüfter als auch die elektromagnetische Bremse müssen bei Frequenzumrichterbetrieb auf Grund der abfallenden Versorgungsspannung immer direkt über das Stromnetz versorgt werden.

*est conseillé d'effectuer un équilibrage du rotor en niveau R - option **RV** - et de monter éventuellement un ventilateur avec alimentation séparée – options **U1** ou **U2**.*
Le servoventilateur ainsi que le frein électromagnétique doivent toujours être alimentés directement par le réseau.

M9 - TIPO DI SERVIZIO

Se non indicato diversamente, la potenza dei motori riportata a catalogo si riferisce al servizio continuo S1.
Per i motori utilizzati in condizioni diverse da S1 sarà necessario identificare il tipo di servizio previsto con riferimento alle Norme CEI EN 60034-1.
In particolare per servizi S2 ed S3 è possibile ottenere una maggiorazione della potenza rispetto a quella prevista per il servizio continuo secondo quanto indicato nella tabella che segue, valida per i motori a singola polarità.
Per le maggiorazioni applicabili a motori a doppia polarità consultare preferibilmente il Servizio Tecnico Bonfiglioli.

M9 - TYPE OF DUTY

Unless otherwise specified, catalogue motor power refers to continuous duty S1.
Any operating conditions other than S1 duty must be identified in accordance with duty cycle definitions laid down in standards CEI EN 60034-1.
For duty cycles S2 and S3, the power increase co-efficient reported in the following table may be used. Please note that the table provided below applies to single-speed motors.
Please contact Bonfiglioli Engineering for the power increase coefficients applicable to switch-pole motors.

M9 - BETRIEBSARTEN

Sofern nicht anderweitig angegeben, beziehen sich die im Katalog angegebene Motorleistungen auf den Dauerbetrieb S1. Bei Motoren, die unter Bedingungen eingesetzt werden, die nicht mit S1 übereinstimmen, muss die entsprechende Betriebsart unter Bezugnahme auf die Normen CEI EN 60034-1 festgelegt werden. Insbesondere kann man, für die Betriebsarten S2 und S3, durch Anwendung der in der nachstehenden Tabelle angeführten Koeffizienten der für den Dauerbetrieb vorgesehenen Leistung gegenüber eine Leistungssteigerung erzielen. Diese Tabelle gilt für einpolige Motoren. Für die polumschaltbaren Motoren sollte man sich im Hinblick auf den Leistungssteigerung, mit unserem Technischen Kundendienst in Verbindung setzen.

M9 - TYPE DE SERVICE

Sauf indication contraire, la puissance des moteurs indiquée dans le catalogue se réfère au service continu type S1.
Pour les moteurs utilisés dans des conditions différentes de S1, il est nécessaire d'identifier le type de service en se référant aux Normes CEI EN 60034-1.
Plus particulièrement, pour les types de service S2 et S3 il est possible d'obtenir une majoration de la puissance par rapport à celle prévue pour le service continu, en appliquant les coefficients indiqués dans le tableau suivant, valable pour les moteurs à simple polarité. En ce qui concerne les majorations applicables aux moteurs à double polarité, il est préférable de contacter le Service Technique Bonfiglioli.

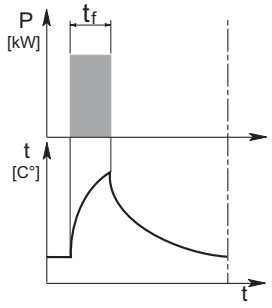
S2

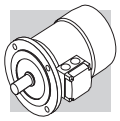
Funzionamento a carico costante per un periodo di tempo limitato, inferiore a quello richiesto per raggiungere l'equilibrio termico, seguito da un periodo di riposo di durata sufficiente a ristabilire nel motore la temperatura ambiente.

Operation under steady loading for a limited period of time (less than the time taken to achieve thermal balance), followed by a period of time at rest long enough for engine to cool down to ambient temperature.

Betrieb mit konstanter Last für eine begrenzte Dauer, die unter der Zeit liegt, die für das Erreichen des thermischen Gleichgewichts erforderlich ist, gefolgt von einer Aussetzzeit mit einer Dauer, die für das erneute Erreichen der Umgebungstemperatur im Motor erforderlich ist.

Fonctionnement à charge constante pendant une période de temps limitée, inférieure à celle nécessaire pour atteindre l'équilibre thermique, suivie par une période de repos de durée suffisante pour rétablir la température ambiante dans le moteur.





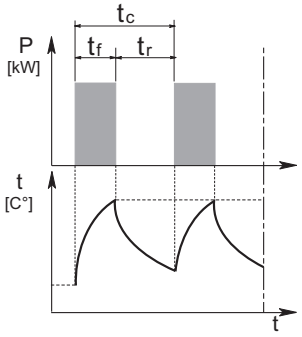
S3

Sequenza di cicli di funzionamento identici, ciascuno comprendente un periodo di funzionamento a carico costante ed un periodo di riposo.
In questo tipo di servizio la corrente d'avviamento non influenza la sovratemperatura in modo significativo.

A sequence of identical operation cycles, each including operation under steady loading followed by some time at rest. In this type of duty, starting current has no significant effect on overtemperature.

Betriebsweise mit identischen Betriebszyklen, von denen jeder Zyklus eine Betriebsdauer mit konstanter Last und eine Aussetzzeit einschliesst. Bei dieser Betriebsart beeinflußt der Anlaufstrom die Übertemperatur in keinerlei ausschlaggebender Weise.

Séquence de cycles de fonctionnement identiques, comprenant chacun une période de fonctionnement à charge constante et une période de repos. Dans ce type de service, le courant de démarrage n'influence pas l'excès de température de façon significative.



(14)

Tipo di Servizio *Type of duty* Betriebsart *Type de service*		Potenza ammissibile in p.u. della potenza in S1 *Permitted power in p.u. of S1 power* Zulässige Leistung in % der Leistung bei S1 *Puissance admissible en p.u. de la puissance en S1*
	Durata / *Duration* / Dauer / *Durée*	
S2	10 min	1.35
	30 min	1.15
	60 min	1.05
	Rapporto di intermittenza *Intermittence* / Schaltverhältnis *Rapport d'intermittence* (**I**)	
S3	25 %	1.25
	40 %	1.15
	60 %	1.10
S4 … S9	Interpellarci / *Contact us / Setzen Sie sich mit uns in Verbindung / Nous contacter*	

$$I = \frac{t_f}{t_f + t_r} \cdot 100$$

t_f = tempo di funzionamento sotto carico

t_r = tempo di riposo

La durata del ciclo dovrà essere ≤ 10 min. Per durate superiori interpellarci.

t_f = *work time under constant load*

t_r = *rest time*

Cycle duration must be up to 10 min. Please contact us when cycle duration exceeds this limit.

t_f = Betriebszeit mit konstanter Last

t_r = Aussetzzeit

Die Zyklusdauer muss ≤ 10 min. betragen. Falls der Zyklus länger sein sollte, setzen Sie sich bitte mit unserem Kundendienst in Verbindung.

t_f = *temps de fonctionnement à charge constante*

t_r = *temps de repos*

La durée du cycle devra être ≤ 10 min. Pour des durées supérieures, nous contacter.

M10 - MORSETTIERA MOTORE

La morsettiera principale è a 6 morsetti per collegamento con capicorda (esecuzione a 9 morsetti per tensioni americane "dual voltage" - vedi par. M7.1).
All'interno della scatola copri-

M10 - TERMINAL BOX

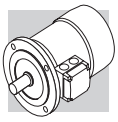
The main terminal box has 6 terminals for connection to lead-in wires (9-terminal version is supplied for "dual voltage" US voltage ratings - see M7.1)
The ground terminal for earth

M10 - MOTORKLEMMENKASTEN

Der Klemmenkasten hat ein Klemmbrett mit 6 Klemmen für einen Anschluss über Kabelschuhe (für die amerikanischen Spannungswerte "dual voltage" sind 9 Klemmen vorgesehen – siehe

M10 - BORNIER MOTEUR

Le bornier principal est de type à 6 bornes pour raccordement avec cosses (exécution à 9 bornes pour les tensions américaines "dual voltage" – voir M7.1).
A l'intérieur du couvercle du



morsetti è previsto il morsetto di terra per il collegamento del conduttore di protezione.
Le dimensioni dei terminali sono riportati nella tabella (15).
Per l'alimentazione del freno vedi par. M25 (freno FD), M26 + M27 (freno FA e BA).
Nei motori in forma costruttiva IM B3 la scatola coprimorsetti è posta in alto (posizione opposta ai piedi).
Eseguire i collegamenti elettrici secondo gli schemi riportati all'interno della scatola coprimorsettiera o nei manuali d'uso.

lead connection is housed in the terminal box.
Terminal sizes are listed in the table (15).
For brake power supply, please read par. M25 (brake FD), M26 + M27 (brake FA and BA).
In motor design IM B3, the terminal box is top mounted (side opposite to feet).
Please refer to the wiring diagrams reported inside the terminal box, or in the operating instructions, for correct wiring.

M7.1. Im Inneren des Klemmenkastens ist ein Erdungsanschluß für den Anschluss des Schutzleiters vorgesehen. Die Abmessungen der Anschlüsse werden in der Tabelle (15) angegeben. Für Informationen über die Bremsversorgung verweisen wir an dieser Stelle auf den Par. M25 (Bremstyp FD), M26 + M27 (Bremstyp FA und BA). Bei Motoren in der Bauform IM B3 ist der Klemmenkasten oben angeordnet (den Füßen entgegengesetzt).
Die elektrischen Anschlüsse müssen entsprechend den Schaltplänen, die sich im Inneren des Klemmenkästen befinden oder in den Betriebsanleitungen zu finden sind, vorgenommen werden.

bornier se trouve la borne de terre pour le raccordement du conducteur de protection.
Les dimensions des bornes sont indiquées dans le tableau (15). Pour l'alimentation du frein, voir par. M25 (frein FD), M26 + M27 (frein FA et BA).
Sur les moteurs de forme de construction IM B3 la boîte à bornes est située en haut (à l'opposé des pieds).
Effectuer les branchements électriques selon les schémas indiqués à l'intérieur du couvercle de la boîte à bornes ou dans les manuels d'instructions.

(15)

	N° terminali *No. of terminals* *Klemmen* *N° bornes*	Filettatura terminali *Terminal threads* Gewinde *Filetage bornes*	Sezione max. del conduttore mm^2 *Wire max cross section area sq mm^2* Max. leiter-querschnitt mm^2 *Section max du conducteur mm^2*
BN 56 ... BN 90	6	M4	2.5
BN 100 ... BN 160MR	6	M5	6
BN 160M ... BN 180M	6	M6	16
BN 180L ... BN 200L	6	M8	25

M10.1 - INGRESSO CAVI

Nell'esecuzione standard l'ingresso dei cavi di alimentazione è previsto per pressacavo metrici in accordo alla Norma CEI EN 50262. Dimensioni e disposizioni come indicato nelle tabelle che seguono.

M10.1 - CABLE GLAND HOLES

Standard cable gland holes accommodate metric-size cable glands in accordance with standard CEI EN 50262. Dimensions and locations are as shown in the following tables.

M10.1 - KABELDURCHFÜHRUNG

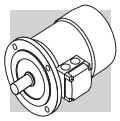
In der Standardversion ist die Ein- bzw. Durchführung der Kabel in Übereinstimmung mit der Norm CEI EN 50262 über metrische Kabelführungen vorgesehen. Maße und Anordnung werden in den folgenden Tabellen angegeben.

M10.1 - ENTREE CABLES

Dans l'exécution standard, l'entrée des câbles d'alimentation est prévue pour des serre-câbles métriques, en accord avec la Norme CEI EN 50262. Dimensions et dispositions comme indiqué dans les tab. suivantes.

(16)

Motori flangiati (IM B5, IM B14) / *Flanged motors (IM B5, IM B14)* Flanschmotoren (IM B5, IM B14) / *Moteurs à bride (IM B5, IM B14)*			
	N° ingresso cavi e dimensione *No. & size of cable gland holes* Kabeleingänge und masse *Nb entrees câbles et dimensions*		∅ Max. cavo [mm] *Wire max ∅ [mm]* Max. ∅ kabel [mm] *∅ Max câble [mm]*
BN 56 ... BN 63	2 x M 20 x 1.5	1 foro per lato *1 Hole on each side* 1 Bohrung pro Seite *1 Orifice par côté*	13
BN 71 ... BN 90	2 x M 25 x 1.5		17
BN 100	2 x M 32 x 1.5 2 x M 25 x 1.5	2 fori per lato *2 Holes on each side* 2 Bohrungen pro Seite *2 Orifices par côté*	21 17
BN 112	2 x M 32 x 1.5 2 x M 25 x 1.5		17
BN 132 ... BN 160MR	4 x M 32 x 1.5		21
BN 160M ... BN 200L	2 x M 40 x 1.5	Orientabili 4 x 90° *Pivoting, 4 x 90°* Orientierbar 4 x 90° *Orientables 4 x 90°*	28



(17)

Motori con piedi (IM B3 e derivati) / *Footed motors (IM B3 and derived designs)* Motoren in Fußausführung (IM B3 und davon abgeleitete Versionen) *Moteurs avec pieds (IM B3 et dérivés)*			
	N° ingresso cavi e dimensione *no. & size of cable gland holes* Kabeleingänge und masse *nb entrees câbles et dimensions*		Diametro max. cavo [mm] *max wire diametre ∅ [mm]* Max. ∅ kabel [mm] *∅ max câble [mm]*
BN 63	2 x M 16 x 1.5	1 foro per lato *1 hole on each side* 1 Bohrung pro Seite *1 orifice par côté*	10
BN 71 ... BN 80	2 x M 20 x 1.5		13
BN 90	2 x M 25 x 1.5		17
BN 100 ... BN 112	4 x M 25 x 1.5	2 fori per lato *2 holes on each side* 2 Bohrungen pro Seite *2 orifices par côté*	17
BN 132	4 x M 32 x 1.5		21

M11 - FORME COSTRUTTIVE

I motori sono previsti nelle forme costruttive IM B3, IM B5, IM B14 e derivate in accordo alla Norma CEI EN 60034-7, come indicato nella tabella seguente.

M11 - DESIGN VERSIONS

Motors are available in the design versions IM B3, IM B5, IM B14 and derived versions in accordance with standard CEI EN 60034-7, as outlined in the table below.

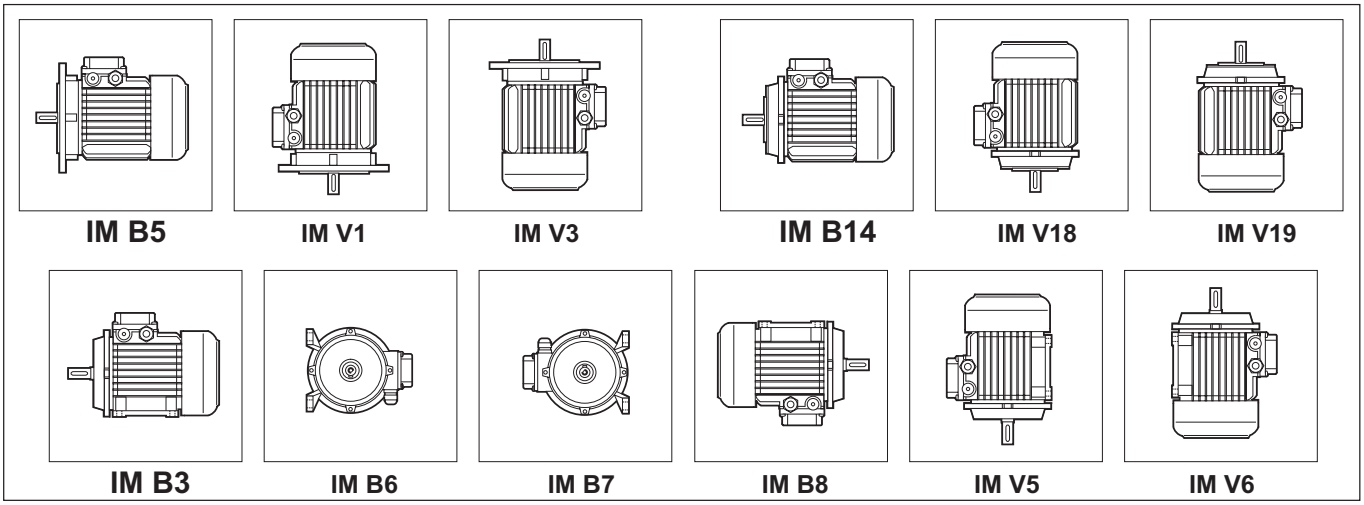
M11 - BAUFORMEN

Die Motoren sind in den Bauformen IM B3, IM B5, IM B14 und abgeleitete Versionen erhältlich und wurden in Übereinstimmung mit der Norm CEI EN 60034-7, entsprechend den Angaben in der nachstehenden Tabelle, realisiert.

M11 - FORMES DE CONSTRUCTION

Les moteurs sont disponibles dans les formes de construction IM B3, IM B5, IM B14 et dérivées, en accord avec la Norme CEI EN 60034-7, comme indiqué dans le tableau suivant.

(18)



I motori, targati esclusivamente nella forma costruttiva base, possono essere installati anche nelle forme costruttive derivate, come illustrato nella tabella seguente:

Motors in the derived design versions may also be installed as outlined in the table below. however, note that motor name plate will report the corresponding basic design version:

Die Motoren werden auf dem Typenschild in der Einbaulage B3 angegeben, sie können aber auch in den anderen, in der nachfolgenden Tabelle angegebenen Bauformen montiert werden:

Les moteurs, marqués exclusivement dans la forme de construction de base, peuvent aussi être installés dans les formes de construction dérivées, comme indiqué dans le tableau suivant :

(19)

Forma costruttiva base ***Basic design version*** **Gundbauform** ***Forme de construction de base***	**Forma costruttiva derivata / *Derived design version* Andere Einbaulagen / Forme de construction dérivée**				
IM B3	IM B6	IM B7	IM B8	IM V5	IM V6
IM B5	IM V1	IM V3			
IM B14	IM V18	IM V19			

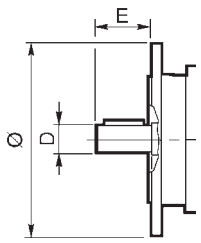
Nelle installazioni con l'albero rivolto verso il basso è consigliabile specificare l'opzione **RC** - tettuccio parapioggia**,** vedi par. M23 in particolar modo nel caso di motore autofrenante.
I motori in forma flangiata possono essere forniti con dimensioni di accoppiamento ridotte, corrispondenti alle forme costruttive B5R o B14R, con dimensioni dettagliate nella tabella seguente:

*If motor is to be installed with the shaft pointing downwards, the rain canopy option **RC** – see par. M23 is recommended, especially where a brake motor is used.*
Flange output motors are also available with reduced coupling dimensions corresponding to design versions B5R or B14R. Dimensions are indicated in the table below:

Bei Anwendungen mit senkrecht unten zeigender Welle, wird empfohlen, den Motor mit der Option **RC** – Schutzdach, siehe M23 zu bestellen, insbesondere dann, wenn es sich um einen Bremsmotor handelt. Die Motoren mit Flansch können mit reduzierten Wellen- und Flanschmaßen geliefert werden, die den Bauformen B5R oder B14R entsprechen und folgende Maße aufweisen:

*En ce qui concerne les installations avec arbre dirigé vers le bas, il est conseillé de spécifier l'option **RC** – capot antipluie, voir par. M23 plus particulièrement en cas de moteur frein. Les moteurs avec bride peuvent être fournis avec des dimensions d'accouplement réduites, correspondant aux formes de construction B5R ou B14R, avec les dimensions détaillées dans le tableau suivant :*

(20)



	BN 71	BN 80	BN 90	BN 100	BN 112	BN 132
	DxE - ∅					
B5R (1)	11x23 - 140	14x30 - 160	19x40 - 200	24x50 - 200	24x50 - 200	28x60 - 250
B14R (2)	11x23 - 90	14x30 - 105	19x40 - 120	24x50 - 140	—	—

(1) Flangia con fori passanti
(2) Flangia con fori filettati

(1) Flange with through holes
(2) Flange with tapped holes

(1)Flanschen mit durchgehenden Bohrungeni
(2) Flansch mit Gewindebohrungen

(1) *Bride avec orifices passants*
(2)*Bride avec orifices filetés*

M12 - VENTILAZIONE

I motori sono raffreddati mediante ventilazione esterna (IC 411 secondo CEI EN 60034-6) e sono provvisti di ventola radiale in plastica, funzionante in entrambi i versi di rotazione.
L'installazione dovrà assicurare una distanza minima della calotta copriventola dalla parete più vicina, in modo da non creare impedimento alla circolazione dell'aria, oltre che permettere l'esecuzione della manutenzione ordinaria del motore e, se presente, del freno.
Su richiesta, a partire dalla grandezza BN 71, i motori possono essere forniti con ventilazione forzata ad alimentazione indipendente. Il raffreddamento è realizzato per mezzo di un ventilatore assiale con alimentazione indipendente, montato sulla calotta copriventola (metodo di raffreddamento IC 416).

M12 - VENTILATION

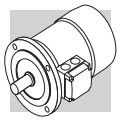
Motors are cooled by external ventilation systems (IC 411 in accordance with CEI EN 60034-6) and are equipped with a plastic radial fan running in both directions of rotation.
Installation must take into account a minimum distance of the fan cover from the nearest wall so as to ensure unobstructed air circulation. This also facilitates routine maintenance operations for motor and brake (if fitted).
At request, motor frame sizes BN 71 and larger may be equipped with forced ventilation with independent power supply. Motor is cooled by an axial ventilator mounted on the fan cover using an independent power supply (cooling method IC 416).

M12 - KÜHLUNG

Die Motoren werden mittels Eigenbelüftung gekühlt (IC 411 gemäß CEI EN 60034-6) und sind mit einem Radiallüfterrad aus Kunststoff ausgestattet, das in beide Richtungen drehen kann. Bei der Montage des Motors muss darauf geachtet werden, das zwischen Lüfterhaube und dem nächsten Bauteil eine Mindestabstand einzuhalten, damit die Luftzirkulation nicht beeinträchtigt werden kann. Dieser Abstand ist ebenso für die regelmäßige Instandhaltung des Motors und, falls vorhanden, der Bremse erforderlich. Ab der Baugröße BN 71 können die Motoren auf Anfrage mit einem unabhängig gespeisten Fremdlüfter geliefert werden. Die Kühlung erfolgt hier durch einen Axialventilator, der an Stelle der Standardlüfterhaube (Kühlmethode IC 416) montiert wird.

M12 - VENTILATION

Les moteurs sont refroidis par ventilation externe (IC 411 selon CEI EN 60034-6) et sont équipés de ventilateur radial en plastique fonctionnant dans les deux sens de rotation.
L'installation doit garantir une distance minimum du capot cache-ventilateur par rapport au mur le plus proche de façon à ne pas créer d'empêchement à la circulation de l'air ainsi que pour permettre les interventions d'entretien ordinaire du moteur et, si présent, du frein. Sur demande, à partir de la taille BN 71, les moteurs peuvent être fournis avec ventilation forcée à alimentation indépendante. Le refroidissement est réalisé au moyen d'un ventilateur axial avec alimentation indépendante monté sur le capot cache-ventilateur (méthode de refroidissement IC 416).



Questa esecuzione è utilizzata in caso di alimentazione del motore tramite inverter allo scopo di estendere il campo di funzionamento a coppia costante anche a bassa velocità, o quando per lo stesso sono richieste elevate frequenze di avviamento.
Da questa opzione sono esclusi i motori autofrenanti tipo BN_BA e motori con doppia sporgenza d'albero (opzione PS).

This design is adopted on inverter-controlled motors in order to extend torque-control operating range to include low speeds, or when the motor is to perform a large number of starts per hour.
This option is not compatible with brake motors type BN_BA and motors with double-extended shaft (option PS).

Diese Ausführung sollte eingestzt werden, falls der Motor über einen Frequenzumrichterbetrieben wird, so dass der Motor bei konstantem Drehmoment auch bei niedrige Drehzahlen oder bei hohen Anlauffrequenzen. eingesetzt werden kann.
Von dieser Option ausgeschlossen sind die Bremsmotoren BN_BA und Motoren mit zweitem Wellenende (Option PS).

Cette exécution est utilisée en cas d'alimentation du moteur par variateur dans le but d'étendre aussi la plage de fonctionnement à couple constant aux faibles vitesses ou lorsque des fréquences de démarrage élevées sont nécessaire à celui-ci.
Les moteurs frein type BN_BA et les moteurs avec arbre sortant des deux côtés (option PS) sont exclus de cette option.

Tabella dati di alimentazione elettrica ***Power supply chart***

Tabelle – Daten der Stromversorgung ***Tableau caractéristiques de l'alimentation électrique***

(21)

BN **U1**	**V a.c.** ± 10%	**Hz**	**P** [W]	**I** [A]
BN 71	1 ~ 230	50 / 60	22	0.12
BN 80			22	0.12
BN 90			40	0.30
BN 100			50	0.25
BN 112	3 ~ 230Δ / 400Y		50	0.26 / 0.15
BN 132 ... BN 160MR			110	0.38 / 0.22
BN 160M ... BN 180M		50	180	1.25 / 0.72
BN 180L ... BN 200L			250	1.51 / 0.87

(22)

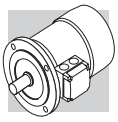
BN **U2**	**V a.c.** ± 10%	**Hz**	**P** [W]	**I** [A]
BN 71	1 ~ 230	50 / 60	22	0.12
BN 80			22	0.12
BN 90			40	0.30
BN 100	3 ~ 230Δ / 400Y		40	0.12 / 0.09
BN 112			50	0.26 / 0.15
BN 132 ... BN 160MR			110	0.38 / 0.22

Per la variante sono disponibili due esecuzioni alternative, denominate **U1** e **U2**, aventi lo stesso ingombro in senso longitudinale. Per entrambe le esecuzioni, la maggiore lunghezza della calotta copriventola (Δ **L**) è riportata nella tabella che segue. Dimensioni complessive ricavabili dalle tavole dimensionali dei motori.

*Variant is available in two alternative executions named **U1** and **U2**, featuring the same overall length. The largest length of fan cover (Δ **L**) for each configuration is reported in the following table. For overall dimensions, please see the dimension tables of motors.*

Für diese Optionsind als Alternative zwei Ausführungen verfügbar: **U1** und **U2** mit dem gleichen Längsmaßen. Für beide Ausführungen wird die Verlängerung der Lüfterhaube (Δ **L**) in der nachstehenden Tabelle wiedergegeben. Die Gesamtmaße der Motoren können den Tabellen mit den Motormaßen entnommen werden.

*Pour la variante sont disponibles deux exécutions alternatives, dénommées **U1** et **U2**, ayant le même encombrement dans le sens longitudinal. Pour les deux exécutions, la majoration de la longueur du capot cache-ventilateur (Δ **L**) est indiquée dans le tableau suivant. Dimensions totales à calculer d'après les planches de dimensions des moteurs.*



Lunghezza aggiuntiva per motori con ventilazione indipendente

Extra length for motors with independent cooling

Zusätzliche Länge für Motoren mit unabhängiger Luftkühlung

Majoration longueur pour moteurs avec ventilation forcée à alimentation indèpendante

(23)

	ΔL_1 [mm]	ΔL_2 [mm]
BN 71	93	32
BN 80	127	55
BN 90	131	48
BN 100	119	28
BN 112	130	31
BN 132 ... BN 160MR	161	51
BN 160M ... BN 180M	184	184
BN 180L ... BN 200L	184	184

ΔL_1 = variazione dimensionale rispetto alla lunghezza LB del motore standard corrispondente.

ΔL_2 = variazione dimensionale rispetto alla lunghezza LB del motore autofrenante corrispondente.

ΔL_1 = dimension variation compared to length LB of the corresponding standard motor.

ΔL_2 = dimension variation compared to length LB of the corresponding brake motor.

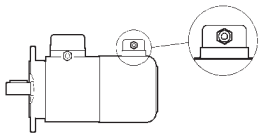
ΔL_1 = = Maßänderung gegenüber Maß LB des entsprechenden Standardmotors.

ΔL_2 = Maßänderung gegenüber Maß LB des entsprechenden Bremsmotors.

ΔL_1 = variation de dimension par rapport à la cote LB du moteur standard correspondant.

ΔL_2 = variation de dimension par rapport à la cote LB du moteur frein correspondant.

U1



Terminali di alimentazione del ventilatore in scatola morsetti separata. Nei motori autofrenanti grandezza BN 71...BN 160MR, con variante **U1**, la leva di sblocco non è collocabile nella posizione AA (vedi par. M24.1).

L'opzione non è disponibile per i motori conformi alle norme CSA e UL (opzione CUS).

Terminals of the independent fan motor are housed in a separate terminal box. The hand release cannot be located in the AA position for brake motors size BN71...BN160MR that feature the U1 type forced cooling, as described at section M24.1.

The option is not applicable to motors compliant with the CSA and UL norms (option CUS).

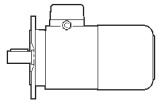
Versorgungsanschlüsse des Ventilators im Zusatzklemmenkasten. Bei den Bremsmotoren in der Baugröße BN 71...BN 160MR, mit Variante **U1** kann der Bremslüfthebel nicht in der Position AA (siehe Par. M24.1) angeordnet werden.

Die Option ist nicht anwendbar für die Motoren entsprechend den Normen CSA und UL (Option CUS).

*Bornes d'alimentation du ventilateur dans une boîte à bornes séparée. Pour les moteurs frein taille BN 71...BN 160MR, avec variante **U1**, le levier de déblocage ne peut être installé en position AA (voir par. M24.1).*

L'option n'est pas disponible pour les moteurs conformes aux normes CSA et UL (option CUS)

U2



Terminali di alimentazione del ventilatore nella scatola morsettiera principale del motore.

L'opzione U2 non è applicabile ai motori BN160M...BN200L e ai motori con l'opzione CUS (conformi alle norme CSA e UL).

Terminals of the fan motor are located in the main terminal box.

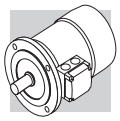
The U2 option is not applicable to motors BN160M... BN200L and to motors with option CUS (compliant to norms CSA and UL).

Versorgungsanschlüsse des Ventilators im Hauptklemmenkasten des Motors.

Die Option U2 ist nicht anwendbar bei den Motoren BN160M...BN200L und bei den Motoren mit der CUS-Option (entsprechend den Normen CSA und UL).

Bornes d'alimentation du ventilateur dans la boîte à bornes principale du moteur.

L'option U2 n'est pas applicable aux moteurs BN160M... BN200L et aux moteurs avec l'option CUS (conforme aux normes CSA et UL).



M13 - DESIGNAZIONE MOTORE | ***M13 - MOTOR DESIGNATION*** | **M13 - MOTORBEZEICHNUNG** | ***M13 - DESIGNATION MOTEUR***

MOTORE / *MOTOR*
MOTOR / *MOTEUR*

FRENO / *BRAKE*
BREMSE / *FREIN*

BN 63B 4 230/400-50 IP55 CLF **B5** **FD** 3.5 R NB 220SA ...

OPZIONI
OPTIONS
OPTIONEN
OPTIONS
259

ALIMENTAZIONE FRENO
BRAKE SUPPLY
BREMSVERSORGUNG
ALIMENTATION FREIN
272

TIPO RADDRIZZATORE AC/DC
RECTIFIER TYPE
GLEICHRICHTERTYP
TYPE ALIMENTATEUR
277

LEVA DI SBLOCCO FRENO
BRAKE HAND RELEASE
BREMSENTHANDLÜFTUNG
LEVIER DE DEBLOCAGE FREIN
270

COPPIA FRENANTE/ *BRAKE TORQUE*
BREMSMOMENT / *COUPLE FREIN*
279 283 287

TIPO FRENO / *BRAKE TYPE* / BREMSENTYP / *TYPE DE FREIN*
275 281 285

FORMA COSTRUTTIVA / *MOTOR EXECUTION*
BAUFORM / FORME DE CONSTRUCTION
254

CLASSE ISOLAMENTO / *INSULATION CLASS*
ISOLIERUNGSKLASSE / *CLASSE ISOLATION*
262

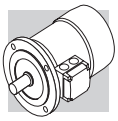
GRADO DI PROTEZIONE / *DEGREE OF PROTECTION*
SCHUTZART / *DEGRE DE PROTECTION*
260

TENSIONE-FREQUENZA / *VOLTAGE-FREQUENCY*
SPANNUNG-FREQUENZ / *TENSION-FREQUENCE*
243

NUMERO DI POLI / *NUMBER OF POLES* / POLZAHL / *N.bre POLES*
2, 4, 6, 8, 2/4, 2/6, 2/8, 2/12, 4/6, 4/8
289

GRANDEZZA MOTORE / *MOTOR SIZE* / MOTOR-BAUGROSSE / *TAILLE MOTEUR*
56 - 200L
289

BN



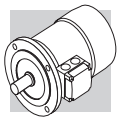
M14 - VARIANTI E OPZIONI *M14 - VARIANTS AND OPTIONS* M14 - OPTIONEN *M14 - VARIANTES ET OPTIONS*

VARIANTI *VARIANTS* OPTIONEN *VARIANTES*

Descrizione *Description* Beschreibung *Description*		Default *Default* Standard *Par défaut*	Opzione *Option* Option *Option*		
Tensione-frequenza *Voltage-frequency* Spannung-Frequenz *Tension-fréquence*		230/400-50			243
Grado di protezione *Protection class* Schutzart *Degré de protection*	**BN**	IP 55	IP 56		260
	BN_FD **BN_FA**	IP 54	IP 55		
	BN_BA	IP 55	-		
Classe di isolamento *Insulation class* Isolierstoffklasse *Classe d'isolation*		CL F	CLH		262
Forma costruttiva *Design version* Bauform *Forme de construction*		**B5**	**B14**	**B3**	254

OPZIONI *OPTIONS* OPTIONEN *OPTIONS*

Descrizione / *Description* Beschreibung / *Description*	Valori / *Catalogue numbers* Werte / *Valeurs*			
Protezioni termiche *Thermal protective devices* Thermische Wicklungsschutz *Protections thermiques*	**D3**	**E3**		263
Potenza normalizzata a 50 Hz *50 Hz normalized power* Auf 50 Hz genormte Leistung *Puissance normalisée à 50 Hz*	**PN**			247
Dispositivi di retroazione *Feedback devices* Signalrückführungen (Drehgeber) *Dispositifs de rétroaction*	**EN1**	**EN2**	**EN3**	265
Riscaldatori anticondensa *Anti-condensate heaters* Wicklungsheizung *Réchauffeurs anticondensation*	**H1**			266
Tropicalizzazione avvolgimenti *Tropicalized windings* Tropenschutz der Motorwicklungen *Tropicalisation bobinages*	**TP**			266
Doppia estremità d'albero *Double-extended shaft* Zweites Wellenende *Arbre à double extrémité*	**PS**			266
Equilibratura rotore in grado R *Rotor balancing grade R* Rotorauswuchtung mit Grad R *Equilibrage rotor en degré R*	**RV**			267
Protezioni meccaniche esterne *External mechanical protections* Schutzdächer *Protections mécaniques extérieures*	**RC**	**TC**		268
Ventilazione forzata *Forced ventilation* Fremdlüfter *Ventilation forcée*	**U1**	**U2**		257
Esecuzione certificata *Certification* Zertifizierte Ausführung *Exécution certifiée*	**CUS**			248



OPZIONI COLLEGATE AL FRENO — *BRAKE-RELATED OPTIONS* — BREMSEOPTIONEN — *OPTIONS CONCERNANT LE FREIN*

Descrizione *Description* Beschreibung / *Description*	Valori / *Catalogue numbers* *Werte / Valeurs*				Pagina
Coppia frenante *Brake torque* Bremsmoment *Couple de freinage*	Riferirsi al particolare tipo di freno *Refer to brake type* Bezug auf den entsprechenden Bremstyp nehmen *Se référer au type de frein particulier*				279 283 287
Leva di sblocco manuale *Manual release lever* Manueller Bremslüfthebel *Clevier de déblocage manuel*	**R**	**RM**			270
Orientamento leva di sblocco *Release lever orientation* Orientierungdes Bremslösehebel *Orientation levier de déblocage*	**AB**	**AA**	**AC**	**AD**	
Alimentatore freno d.c. *DC brake rectifier* Stromversorgung der Bremse *Disp. d'alimentation c.c.*	**NB**	**NBR**	**SB**	**SBR**	277
Volano per avviamento *progressivo* *Soft-start flywheel* Schwungrad für Sanftanlauf *Volant pour démarrage progressif*	**F1**				274
Filtro capacitivo *Capacitive filter* Kapazitiver Filter *Filtre capacitif*	**CF**				274
Alimentazione freno separata (*) *Brake separate power supply (*)* Separate Bremsversorgung (*) *Alimentation frein séparée (*)*	**...SA**	**...SD**			274

(*) Completare con il valore di tensione.

(*) Specify voltage.

(*) Spannungswert eintragen.

(*) Compléter avec la valeur de tension.

Valori pre-impostati di default.

Default values.

Standardwerte bei Lieferung falls nicht anders spezifiziert.

Valeurs prédéfinies par défaut.

M15 - GRADO DI PROTEZIONE — *M15 - DEGREE OF PROTECTION* — M15 - SCHUTZART — *M15 - DEGRE DE PROTECTION*

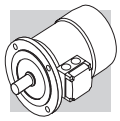
IP...

Nella loro esecuzione standard (non autofrenante) i motori tipo BN sono caratterizzati dal grado di protezione IP55, a richiesta è disponibile la protezione aumentata IP56.
I motori autofrenanti tipo BN_FD e BN_FA sono protetti in grado IP54 e, opzionalmente, in IP55.
La tabella sottostante riassume la disponibilità dei vari gradi di protezione.
Indipendentemente dal grado di protezione specificato, per installazione all'aperto i motori devono essere protetti dall' irraggiamento diretto e, nel caso di installazione con l'albero rivolto verso il basso, è necessario specificare ulteriormente il tettuccio di protezione contro l'ingresso di acqua e di corpi solidi (opzione **RC**).

Standard BN motors (where standard means other than brake motors) are manufactured in protection class IP55. A higher protection class IP56 is available at request. Brake motors type BN_FD and BN_FA are in protection class IP54 or IP55 (at request).
Brake motors BN_BA are only available in protection class IP55. The following table provides an overview of available protection classes.
*Regardless of the protection class specified on order, motors to be installed outdoors require protection against direct sunlight and in addition – when they are to be installed with the shaft pointing downwards – a rain canopy to keep out water and solid bodies (option **RC**).*

In der Standardausführung (ohne Bremse) werden die Motoren vom Typ BN in Schutzart IP55 ausgeliefert. Auf Anfrage können sie mit einer auf IP56 erhöhten Schutzart geliefert werden. Die Bremsmotoren vom Typ BN_FD und BN_FA verfügen über die Schutzart IP54 und können Optional in IP55 geliefert werden. Die Bremsmotoren vom Typ BN_BA sind nur in der Schutzart IP55 lieferbar. In der nachstehenden Tabelle werden die jeweiligs zur Verfügung stehenden Schutzarten zusammengefasst. Unabhängig von der spezifischen Schutzart müssen die im Freien installierten Motoren vor direkten Strahlungen geschützt werden. Im Fall einer senkrechten Montage, in der die Welle nach unten gerichtet ist, sollte darüber hinaus das Schutzdach bestellt werden, das vor dem Eindringen von Wasser und festen Fremdkörpern schützt (Option **RC**).

*Dans l'exécution standard (non frein), les moteurs type BN sont caractérisés par le degré de protection IP55. Sur demande, la protection majorée IP56 est aussi disponible. Les moteurs frein type BN_FD et BN_FA sont protégés en degré IP54 et, en option, en IP55. Les moteurs frein type BN_BA sont disponibles uniquement avec degré de protection IP55. Le tableau ci-dessous résume la disponibilité des différents degrés de protection. Indépendamment du degré de protection spécifié, en cas d'installation en plein air, les moteurs doivent être protégés des rayons directs du soleil et, en cas d'installation avec arbre dirigé vers le bas, il est nécessaire de spécifier ultérieurement le capot de protection contre la pénétration de l'eau et des corps solides (option **RC**).*

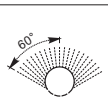
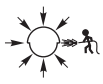
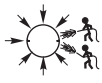
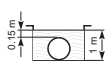
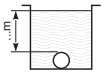


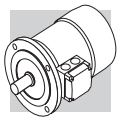
(24)

	IP 54	IP 55	IP 56
BN	⛔	standard	
BN_FD **BN_FA**	standard		⛔
BN_BA	⛔	standard	⛔

IP 5 5

0		Non protetto *Noi protected* Nicht geschützt *Non protégé*
1		Protetto contro corpi solidi estranei di $\phi \geq 50$ mm *Protected against extraneous solid bodies having $\phi \geq 50$ mm* Geschützt gegen feste Fremdkörper mit $\phi \geq 50$ mm *Protégé contre les corps solides étrangers de $\phi \geq 50$ mm*
2		Protetto contro corpi solidi estranei di $\phi \geq 12.5$ mm *Protected against extraneous solid bodies having $\phi \geq 12.5$ mm* Geschützt gegen feste Fremdkörper mit $\phi \geq 12,5$ mm *Protégé contre les corps solides étrangers de $\phi \geq 12.5$ mm*
3		Protetto contro corpi solidi estranei di $\phi \geq 2.5$ mm *Protected against extraneous solid bodies having $\phi \geq 2.5$ mm* Geschützt gegen feste Fremdkörper mit $\phi \geq 2,5$ mm *Protégé contre les corps solides étrangers de $\phi \geq 2.5$ mm*
4		Protetto contro corpi solidi estranei di $\phi \geq 1.0$ mm *Protected against extraneous solid bodies having $\phi \geq 1.0$ mm* Geschützt gegen feste Fremdkörper mit $\phi \geq 1,0$ mm *Protégé contre les corps solides étrangers de $\phi \geq 1.0$ mm*
5		Protetto contro la polvere *Protected against dust* Staubgeschützt *Protégé contre la poussière*
6		Nessun ingresso di polvere *No dust ingress* Kein Staubeintritt *Protection absolue contre la poussière*

0		Non protetto *Not protected* Nicht geschützt *Non protégé*
1		Protetto contro la caduta verticale di gocce d'acqua *Protected against vertical water drips* Geschützt gegen senkrecht einfallendes Tropfwasser *Protégé contre la chute verticale de gouttes d'eau*
2		Protetto contro la caduta verticale di gocce d'acqua con un'inclinazione fino a 15° Protected against vertical water drips inclined up to 15° Geschützt gegen senkrecht einfallendes Tropfwasser bei Neigung bis 15° *Protégé contre la chute verticale de gouttes d'eau avec inclinaison jusqu'à 15°*
3		Protetto contro la pioggia *Protected against rain* Regenwassergeschützt *Protégé contre la pluie*
4		Protetto contro gli spruzzi d'acqua da tutte le direzioni *Protected against water splashes* Spritzwassergeschützt *Protégé contre les éclaboussures d'eau*
5		Protetto contro i getti d'acqua *Protected against jets of water* Wasserstrahigeschützt *Protégé contre les jets d'eau*
6		Protetto contro getti d'acqua a pressione *Protected against powerful jets of water* Gegen starke Wasserstrahien geschützt *Protégé contre les jets d'eau puissants*
7		Protetto contro gli effetti dell'immersione temporanea *Protected against the effects of temporary immersion* Kurzzeitig wasserdicht *Protégé contre les effets de l'immersion temporaire*
8		Protetto contro gli effetti dell'immersione continua *Protected against the effects of continuous immersion* Nachhaltig wasserdicht *Protégé contre les effets de l'immersion continue*



M16 - CLASSE DI ISOLAMENTO ***M16 - INSULATION CLASS*** **M16 - ISOLATIONSKLASSE** ***M16 - CLASSES D'ISOLATION***

CLF

I motori di produzione Bonfiglioli impiegano, di serie, materiali isolanti (filo smaltato, isolanti, resine d'impregnazione) in classe **F**.

*Bonfiglioli motors use class **F** insulating materials (enamelled wire, insulators, impregnation resins) as compare to the standard motor.*

Die Motoren von Bonfiglioli sind serienmäßig mit Isolierstoffen (Emaildraht, Isolierstoffen, Imprägnierharzen) der Klasse **F** ausgestattet.

*De série, les moteurs fabriqués par Bonfiglioli utilisent des matériaux isolants (fil émaillé, isolants, résines d'imprégnation) en classe **F**.*

In genere, per i motori in esecuzione standard la sovratemperatura dell'avvolgimento statore è contenuta entro il limite di 80 K, corrispondente alla sovratemperatura di classe B.
L'accurata scelta dei componenti del sistema isolante consente l'impiego dei motori anche in climi tropicali ed in presenza di vibrazioni normali.

In standard motors, stator windings over temperature normally stays below the 80 K limit corresponding to class B over temperature.
A careful selection of insulating components makes the motors compatible with tropical climates and normal vibration.

Allgemein hält sich die Übertemperatur der Motoren in der Standardausführung innerhalb des Grenzwerts von 80 K, der einer Übertemperatur der Klasse B entspricht. Die sorgfältig Wahl der Komponenten des Isoliersystem gestatten den Einsatz dieser Motoren auch unter tropischen Klimabedingungen und bei Vorliegen normaler Schwingungen.

En général, pour les moteurs en exécution standard, l'échauffement de l'enroulement du stator se situe dans la limite de 80 K, correspondant à un échauffement de classe B.
Le choix soigné des composants du système d'isolation permet d'utiliser également les moteurs dans des climats tropicaux et en présence de vibrations normales.

Per applicazioni in presenza di sostanze chimiche aggressive o di elevata umidità, è consigliabile contattare il Servizio Tecnico Bonfiglioli per la selezione del prodotto più idoneo.

For applications involving the presence of aggressive chemicals or high humidity, contact Bonfiglioli Engineering for assistance with product selection.

Für den Einsatz in in der Nähe aggressiv wirkenden chemischen Substanzen oder bei hoher Luftfeuchtigkeit, wird empfohlen sich zur Wahl eines passendes Produktes mit unserem Technischen Kundendienst in Verbindung zu setzen.

Pour des applications en présence de substances chimiques agressives, ou d'humidité élevée, il est conseillé de contacter le Service Technique Bonfiglioli pour sélectionner le produit le plus adapté.

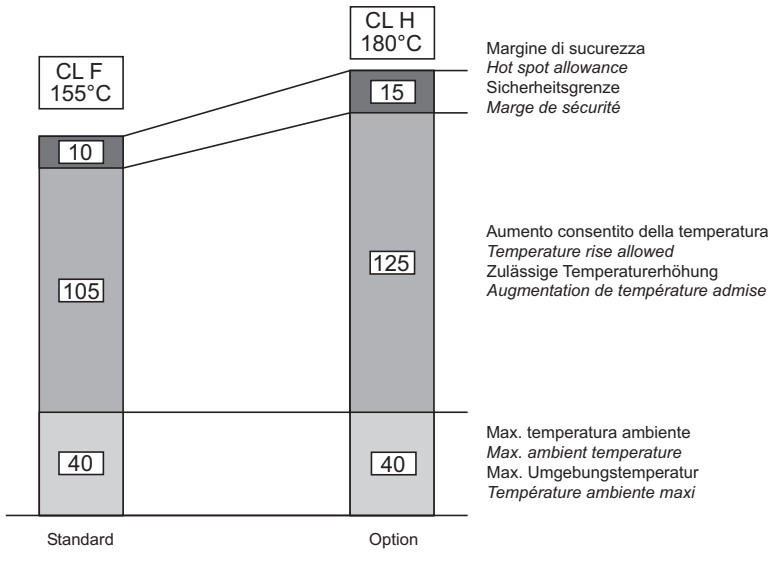
CLH

Su richiesta può venire specificata la classe di isolamento **H**.

*Motors manufactured in insulation class **H** are available at request.*

Auf Anfrage können sie auch in der Klasse **H** geliefert werden.

Sur demande, la classe d'isolation H peut être spécifiée.



Bonfiglioli Riduttori

M17- PROTEZIONI TERMICHE

Oltre alla protezione garantita dall'interruttore magnetotermico, i motori possono essere provvisti di sonde termiche incorporate per proteggere l'avvolgimento da eccessivo riscaldamento dovuto alla scarsa ventilazione o servizio intermittente. Una protezione aggiuntiva di questo tipo dovrebbe sempre essere specificata per i motori dotati di ventilazione separata. Le varianti a disposizione sono:

M17- THERMAL PROTECTIVE DEVICES

The standard thermal cut out fitted to motors may be supplemented by incorporating thermistors or thermostats to protect winding from overheating due to poor ventilation or intermittent duty.
Such additional protection is highly recommended for motors with separate ventilation. Available variants are as follows:

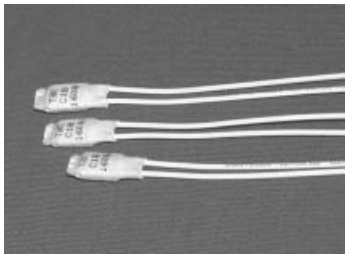
M17- THERMISCHE WICKLUNGSSCHUTZEINRICHTUNGEN

Abgesehen vom durch den Magnetwärmeschalter garantierten Schutz können die Motoren mit integrierten. Temperaturfühler ausgestattet werden, die die Wicklung vor Überhitzung aufgrund einer unzureichenden Lüftung oder eines Aussetzbetriebs sichern. Ein solcher zusätzlicher Schutz sollte bei Motoren mit Fremdlüftung immer verwendet werden. Die verfügbaren Optionen sind:

M17- PROTECTIONS THERMIQUES

Outre la protection garantie par le thermocontact moteur, les moteurs peuvent être équipés de sondes thermiques incorporées pour protéger le bobinage contre une surchauffe excessive due à une faible ventilation ou un service intermittent.
Ce type de protection supplémentaire devrait toujours être prévue pour les moteurs dotés de ventilation séparée. Les variantes à disposition sont les suivantes :

D3



n° 3 sonde bimetalliche negli avvolgimenti con temperatura 150 °C
3 Bi-metallic thermostats in the windings, 150 °C temperature
3 Bimetallfühler in den Wicklungen mit einer Ansprechtemperatur von 150 °C
n° 3 sondes bimétalliques dans les bobinages avec température de 150 °C

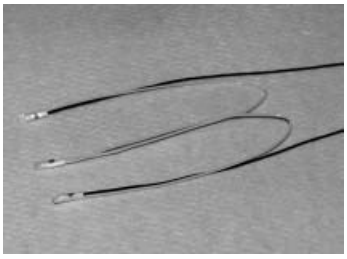
I protettori di questo tipo contengono all'interno di un involucro un disco bimetallico che, raggiunta la temperatura nominale di intervento (150 °C), commuta i contatti dalla posizione di riposo.
Con la diminuzione della temperatura, il disco e i contatti riprendono automaticamente la posizione di riposo.
Normalmente si impiegano tre sonde bimetalliche in serie con contatti normalmente chiusi e terminali disponibili in una morsettiera ausiliaria.

Bimetallic thermostats consist of a bimetallic disc mounted inside a casing. Upon reaching the preset operating temperature (150 °C), the disc operates the contacts causing them to disengage from the rest position.
As temperature decreases, disc and contacts return to the rest position.
Normally, three bimetallic thermostats connected in series with normally closed contacts and an auxiliary terminal board are used.

Diese Schutzeinrichtungen enthalten in einer Kaspel eine Bimetallscheibe, die bei Erreichen der Nennansprechtemperatur (150 °C) die Kontakte aus ihrer Ruhestellung heraus schaltet. Bei abnehmender Temperatur nehmen die Scheibe und die Kontakte automatisch wieder ihre Ruhestellung ein. Normalerweise werden diese drei Bimetallfühler bei normal geschlossenen Kontakten und auf einer Hilfsklemmenleiste verfügbaren Anschlüsse in Reihe geschaltet.

Les protecteurs de ce type contiennent, dans une enveloppe interne, un disque bimétallique qui, lorsque la température nominale d'intervention (150 °C) est atteinte, commute les contacts de la position de repos.
Avec la diminution de la température, le disque et les contacts reprennent automatiquement la position de repos.
Normalement, on utilise trois sondes bimétalliques en série avec contacts normalement fermés et extrémités disponibles dans une boîte à bornes auxiliaire.

E3



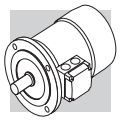
n° 3 termistori PTC negli avvolgimenti, con temperatura 150 °C
3 PTC thermistors in the windings, 150 °C temperature
3 PTC-Thermistoren in den Wicklungen mit einer Ansprechtemperatur 150 °C
3 thermistors PTC dans les bobinages, avec température de 150 °C

I termistori sono semiconduttori che presentano una rapida variazione di resistenza in prossimità della temperatura nominale d'intervento (150 °C). In genere sono impiegati termistori a coefficiente di temperatura positivo, anche conosciuti con la sigla PTC.

Thermistors are semiconductors that exhibit a rapid resistance change when approaching a preset switch temperature (150 °C). Normally, positive temperature coefficient (PTC) thermistors are used.

Bei diesen Thermistoren handelt es sich um Halbleiter, die eine schnelle Änderung des Widerstands kurz vor der Nennansprechtemperatur (150 °C) aufweisen. Im allgemeinen werden Thermistoren mit positivem Temperaturkoeffizienten verwendet, die auch unter der Bezeichnung PTC bekannt sind.

Les thermistors sont des semi-conducteurs qui présentent une variation rapide de résistance à proximité de la température nominale d'intervention (150 °C). En général, on utilise des thermistors à coefficient de température positif, connus aussi sous le sigle PTC.



Questi sensori presentano il vantaggio di avere ingombri ridotti, un tempo di risposta molto contenuto e la totale assenza di usura. A differenza delle sonde termiche bimetalliche i termistori non possono comandare direttamente i relais e devono pertanto essere collegati ad una particolare apparecchiatura di sgancio.
I terminali di 3 PTC collegati in serie, sono disponibili in una morsettiera ausiliaria.

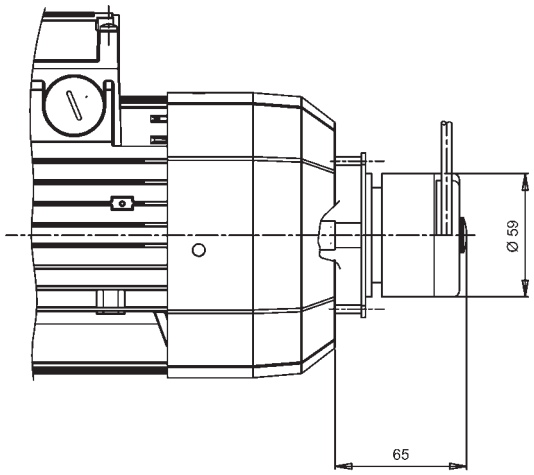
These sensors offer such advantages as a compact, space-efficient design, very low response time and totally wear-free operation.
Unlike bi-metallic thermostats, thermistors do not operate the relays directly and need to be connected to a special release device for this purpose.
The terminals for three PTC thermistors connected in series are available in an auxiliary terminal board.

Diese Sensoren haben den Vorteil kleiner Abmessungen, einer stark eingehaltenen Ansprechzeit und weisen keinerlei Verschleißerscheinungen auf.
Im Unterschied zu Bimetall-Temperaturfühlern können diese Thermistoren die Relais nicht direkt schalten und müssen daher an ein spezielles Auslösegerät angeschlossen werden.
Die Anschlüsse der 3 in Reihe geschalteten PTC-Thermistoren sind an einer Zusatzklemmleiste verfügbar.

Ces capteurs présentent l'avantage d'être de dimensions réduites, leur temps de réponse est très limité et l'absence d'usure est totale.
A la différence des sondes thermiques bimétalliques, les thermistors ne peuvent pas commander directement les relais, par conséquent, ils doivent être branchés à un appareil de déclenchement particulier.
Les extrémités de 3 PTC reliés en série sont disponibles dans une boîte à bornes auxiliaire.

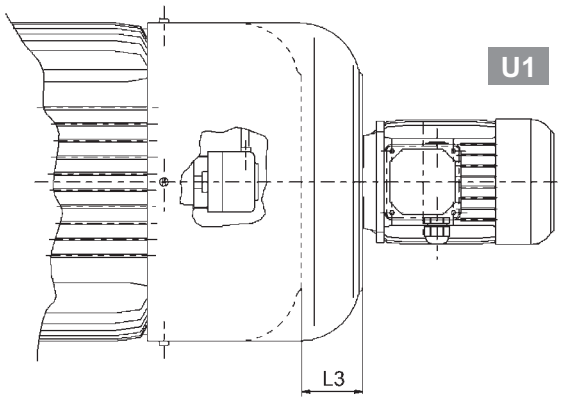
M18 - DISPOSITIVI DI RETROAZIONE — ***M18 - FEEDBACK UNITS*** — **M18 - ENCODER / INKREMENTALGEBER** — ***M18 - DISPOSITIFS DE RETROACTION***

EN1, EN2, EN3



BN 63...BN 200L
BN 63_FD...BN 200L_FD
BN 63_FA...BN 200L_FA

EN_ + U1



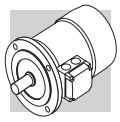
	L3
BN 160M...BN 180M	72
BN 180L...BN 200L	82
BN 160M_FD...BN 180M_FD	35
BN 180L_FD...BN 200L_FD	41

Se l'opzione EN_ è richiesta per motori di grandezza BN71...BN160MR, contemporaneamente all'opzione U1/U2, le variazioni dimensionali coincidono con quelle dell'opzione U1/U2.

If the encoder device (options EN1, EN2, EN3) is specified on motors BN71...BN160MR, along with the independent fan cooling (options U1, U2), the extra length of motor is coincident with that of the correspondent U1 and U2 execution.

Wenn der Encoder (Optionen EN1, EN2, EN3) für Motoren der Baugrößen BN71...BN160MR zusammen mit Fremdlüftung (Optionen U1, U2) ausgelegt ist, stimmen die Maßänderungen des Motors mit jenen der entsprechenden Ausführungen U1 und U2 überein.

Si un codeur (option EN1, EN2, EN3) est nécessaire sur les moteurs de tailles BN71…BN160MR, en association avec la ventilation forcée (options U1, U2), la variation de dimensions du moteur coïncide avec celle des exécutions U1 et U2 correspondantes.



EN1

Encoder incrementale, V_{IN}= 5 V, uscita line-driver RS 422.

Incremental encoder, V_{IN}= 5 V, line-driver output RS 422.

Inkremental-Encoder, V_{IN}= 5 V, Ausgang "line-driver" RS 422.

Codeur incrémental, V_{IN}= 5 V, sortie line-driver RS 422.

EN2

Encoder incrementale, V_{IN}=10-30 V, uscita line driver RS 422.

Incremental encoder, V_{IN}= 10-30 V, line-driver output RS 422.

Inkremental-Encoder, V_{IN}=10-30 V, Ausgang "line-driver" RS 422.

Codeur incrémental, V_{IN}=10-30 V, sortie line-driver RS 422.

EN3

Encoder incrementale, V_{IN}=12-30 V, uscita push-pull 12-30 V.

Incremental encoder, V_{IN}= 12-30 V, push-pull output 12-30 V.

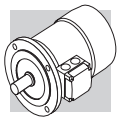
Inkremental-Encoder, V_{IN}=12-30 V, Ausgang "push-pull" 12-30 V.

Codeur incrémental, V_{IN}=12-30 V, sortie push-pull 12-30 V.

Tabella dati tecnici — ***Specifications*** — **Technische Daten** — ***Tableau des caractéristiques techniques***

(25)

		EN1	EN2	EN3
Interfaccia *Interface* Schnittstelle *Interface*		RS 422	RS 422	push-pull
Tensione alimentazione *Power supply voltage* Versorgungsspannung *Tension d'alimentation*	[V]	4...6	10...30	12...30
Tensione di uscita *Output voltage* Ausgangsspannung *Tension de sortie*	[V]	5	5	12...30
Corrente di esercizio senza carico *No-load operating current* Betriebsstrom ohne Belastung *Courant d'utilisation sans charge*	[mA]	120	100	100
N° impulsi per giro *No. of pulses per revolution* Impulse pro Drehung *Nobre d'impulsions par tour*		1024		
n° segnali *No. of signals* Signale *Nobre de signaux*		6 (A,B,C + Segnali invertiti / + *Inverted signals* Invertierte Signale / Signaux inversés)		
Max. frequenza di uscita *Max. output frequency* Max. Ausgangsfrequenz *Fréquence max. de sortie*	[kHz]	300	300	200
Max. velocità *Max. speed* Max. Drehzahl *Vitesse max.*	[min^{-1}]	6000 (9000 min^{-1} per 10 s) *6000 (9000 rpm for 10 s*) 6000 (9000 min^{-1} pour 10 s) *6000 (9000 min^{-1} für 10 Sek.)*		
Campo di temperatura *Temperature range* Temperaturbereich *Plage de température*	[°C]	-20 ... +70		
Grado di protezione *Protection class* Schutzgrad *Degré de protection*		IP 65		



M19 - RISCALDATORI ANTICONDENSA

I motori funzionanti in ambienti molto umidi e/o in presenza di forti escursioni termiche, possono essere equipaggiati con una resistenza anticondensa. L'alimentazione monofase è prevista da morsettiera ausiliaria posta nella scatola principale.

M19 - ANTI-CONDENSATION HEATERS

Where an application involves high humidity or extreme temperature fluctuation, motors may be equipped with an anti-condensate heater. A single-phase power supply is available in the auxiliary terminal board inside the main terminal box.

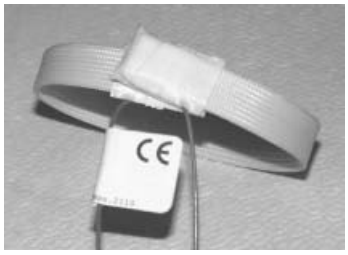
M19 - WICKLUNGSHEIZUNG

Die Motoren, die in besonders feuchten Umgebungen und/oder unter starken Temperaturschwankungen eingesetzt werden, können mit einem Heizelement als Kondenwasserschutz ausgestattet werden. Die einphasige Versorgung erfolgt über eine Zusatzklemmenleiste, die sich im Klemmenkasten befindet.

M19 - RECHAUFFEURS ANTICONDENSATION

Les moteurs fonctionnants dans des milieux très humides et/ou en présence de fortes plages thermiques peuvent être équipés d'une résistance anticondensation. L'alimentation monophasée est prévue par l'intermédiaire d'une boîte à bornes auxiliaire située dans la boîte principale.

H1



	H1
	1~ 230V ± 10% **P [W]**
BN 56 … BN 80	10
BN 90 … BN 160MR	25
BN 160M … BN 180M	50
BN 180L … BN 200L	50

Durante il funzionamento del motore la resistenza anticondensa non deve mai essere alimentata.

Always remove power supply to the anti-condensate heater before operating the motor.

Während des Motorbetriebs darf die Wicklungsheizung nie gespeist werden.

Durant le fonctionnement du moteur, la résistance anticondensation ne doit jamais être alimentée.

M20 - TROPICALIZZAZIONE

TP

Su richiesta, mediante la specifica dell'opzione **TP**, gli avvolgimenti del motore ottengono una protezione aggiuntiva che li rende idonei al funzionamento in condizioni di elevata temperatura e umidità.

M20 - TROPICALIZATION

*When option **TP** is specified, motor windings receive additional protection for operation in high humidity and temperature conditions.*

M20 - TROPENSCHUTZ

Wird die Option **TP** bestellt, wird die Motorwicklung mit einem zusätzlichen Schutz ausgestattet, der ihren Einsatz unter hohen Temperaturen und starker Feuchtigkeit ermöglicht.

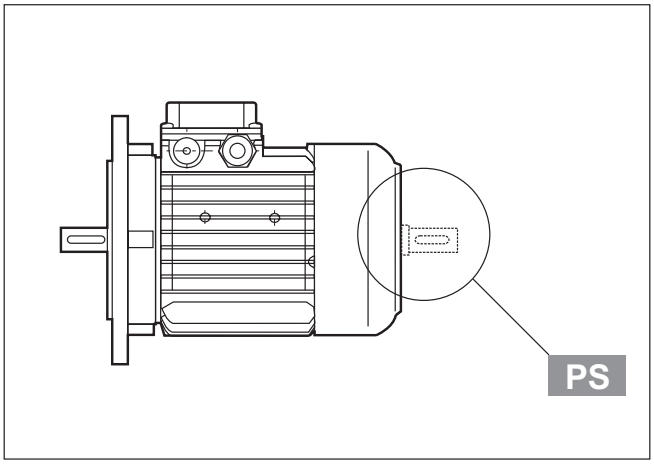
M20 - TROPICALISATION

*Sur demande, en spécifiant l'option **TP**, les bobinages du moteur obtiennent une protection supplémentaire qui les rend apte au fonctionnement dans des conditions de température et d'humidité élevées.*

M21 - ESECUZIONI ALBERO

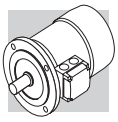
PS

M21 - ROTOR SHAFT CONFIGURATIONS



M21 - OPTIONEN DER ROTORWELLE

M21 - EXECUTIONS ARBRE ROTOR



Seconda estremità d'albero

L'opzione esclude le varianti RC, TC, U1, U2, EN1, EN2, EN3 – non applicabile ai motori con freno tipo BA.
Le dimensioni sono reperibili nelle tavole dimensionali dei motori.

Second shaft extension

This option is not compatible with variants RC, TC, U1, U2, EN1, EN2, EN3 – and is not feasible on motors equipped with BA brake.
For shaft dimensions please see motor dimensions tables.

Zweites Wellenende

Diese Option schließt die Optionen RC, TC, U1, U2, EN1, EN2, EN3 aus – sie kann nicht außerdem nicht an Motoren, die mit einer Bremse vom Typ BA ausgestattet sind, angebaut werden. Die entsprechenden Maße können den Maßtabellen der Motoren entnommen werden.

Arbre à double extrémité

L'option exclut les variantes RC, TC, U1, U2, EN1, EN2, EN3 – non applicables aux moteurs avec frein type BA.
Les dimensions figurent sur les planches de dimensions des moteurs.

M22 - EQUILIBRATURA ROTORE

I motori sono equilibrati dinamicamente con mezza linguetta e rientrano nel grado di vibrazione **N**, secondo la Norma CEI EN 60034-14.

M22 - ROTOR BALANCING

*Motors are dynamically balanced with a half key and fall within vibration class **N** in accordance with standard CEI EN 60034-14.*

M22 - ROTORAUSWUCHTUNG

Die Motoren werden dynamisch durch das Einsetzen eines halben Federkeils ausgewuchtet und fallen der Norm CEI EN 60034-14 gemäß unter die Einstufung **N** des Schwingungsgrads.

M22 - *EQUILIBRAGE DU ROTOR*

*Les moteurs sont équilibrés du point de vue dynamique avec une demi-clavette et rentrent dans le degré de vibration **N**, selon la norme CEI EN 60034-14.*

RV

Per esigenze di particolare silenziosità è disponibile l'esecuzione opzionale **RV** che garantisce vibrazioni ridotte, secondo il grado **R**.
La tabella sottostante riporta i valori della velocità efficace di vibrazione per equilibratura normale (N) e in grado R.

*Where low noise is a priority requirement, the option **RV** ensures reduced vibration in accordance with vibration class **R**.*
The table below reports effective velocity of vibration for normal (N) and R grade balancing.

Sollte eine besondere Laufruhe gefordert werden, steht als Option **RV** eine Ausführung mit reduziertem Schwingverhalten nach Grad **R**, zur Verfügung.
Die folgende Tabelle gibt die Werte der effektive Schwingungen für das normale Auswuchten (N) und im Grad R an.

*En cas d'exigence particulière de faible niveau de bruit, l'exécution **RV** est disponible en option, elle garantit des vibrations réduites, de degré **R**.*
Le tableau ci-dessous indique les valeurs de la vitesse efficace de vibration pour un équilibrage normal (N) et en degré R.

(26)

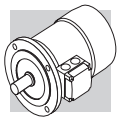
Grado di vibrazione *Vibration class* Schwingungsklasse *Degrée de vibration*	Velocità di rotazione *Synchronous speed* Drehungsgeschwindikeit *Viitesse de rotation* n [min^{-1}]	Limiti della velocità di vibrazione *Limits of the vibration velocity* Grenzen der Schwingungsgeschwindikeit *Limites de la vitesse de vibration* (mm/s)	
		63 < H ≤ 132	**132 < H ≤ 200**
N	600 < n < 3600	1.8	2.8
R	600 < n < 1800	0.71	1.12
	1800 < n < 3600	1.12	1.8

I valori si riferiscono a misure con motore liberatamente sospeso e funzionamento a vuoto; tolleranza ±10%.

Values are obtained from measurements on freely suspended motor during no-load operation; tolerance ± 10%.

Diese Werte beziehen sich auf einem frei hängenden und sich im Leerbetrieb befindlichen Motor; Toleranz ± 10%.

Les valeurs se réfèrent à des mesures avec moteur librement suspendu et fonctionnement à vide, tolérance ± 10%.



M23 - PROTEZIONI MECCANICHE ESTERNE

M23 - EXTERNAL MECHANICAL PROTECTIONS

M23 - MECHANISCHE SCHUTZVORRICHTUNGEN

M23 - PROTECTIONS MECANIQUES EXTERIEURES

RC

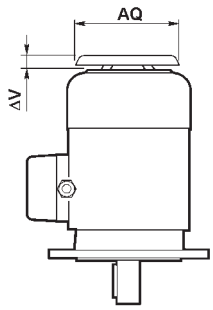
Il dispositivo parapioggia, che è raccomandato quando il motore è montato verticalmente con l'albero verso il basso, serve a proteggere il motore stesso dall'ingresso di corpi solidi e dallo stillicidio. Le dimensioni aggiuntive sono indicate nella tabella (27).
Il tettuccio esclude le varianti PS, EN1, EN2, EN3 e non è applicabile ai motori con freno tipo BA.

The rain canopy protects the motor from dripping and avoids the ingress of solid matter. It is recommended when motor is installed in a vertical position with the shaft pointing downwards.
Relevant dimensions are indicated in the table (27).
The rain canopy is not compatible with variants PS, EN1, EN2, EN3 and will not fit motors equipped with a BA brake.

Ein Regenschutzdach, dessen Montage empfohlen wird, wenn der Motor senkrecht mit einer nach unten gerichteten Welle montiert wird. Es dient dem Schutz des Motors vor dem Eindringen von festen Fremdkörpern und Tropfwasser. Die Dimensionen werden in der Tabelle (27) angegeben. Das Schutzdach schließt die Möglichkeit der Optionen PS, EN1, EN2, EN3 aus und kann bei Bremsmotoren vom Typ BN_BA nicht montiert werden.

Le capot de protection antipluie est recommandé lorsque le moteur est monté verticalement avec l'arbre vers le bas, il sert à protéger le moteur contre l'introduction de corps solides et le suintement. Les dimensions à ajouter sont indiquées dans le tableau (27).
Le capot antipluie exclue les variantes PS, EN1, EN2, EN3 et n'est pas applicable aux moteurs avec frein type BA.

(27)

	AQ	**∆ V**	
BN 63	118	24	
BN 71	134	27	
BN 80	152	25	
BN 90	168	30	
BN 100	190	28	
BN 112	211	32	
BN 132 ... BN 160MR	254	32	
BN 160M ... BN 180M	302	36	
BN 180L ... BN 200L	340	36	

TC

La variante del tettuccio tipo TC è da specificare quando il motore è installato in ambienti dell'industria tessile, dove sono presenti filamenti che potrebbero ostruire la griglia del copriventola, impedendo il regolare flusso dell'aria di raffreddamento.
L'opzione esclude le varianti EN1, EN2, EN3 e non è applicabile ai motori con freno tipo BA.

L'ingombro complessivo è lo stesso del tettuccio tipo RC.

Option TC is a rain canopy variant for textile industry environments, where lint may obstruct the fan grid and prevent a regular flow of cooling air.
This option is not compatible with variants EN1, EN2, EN3 and will not fit motors equipped with a BA brake.

Overall dimensions are the same as rain canopy type RC.

Bei dieser Option handelt es sich um ein Schutzdachs mit einem Textilnetz, dessen Einsatz empfohlen wird wenn der Motor in Bereichen der Textilindustrie installiert wird, in denen Stofffusseln das Lüfterradgitter verstopfen und so einen ausreichenden Kühlluftfluss verhindern könnten. Diese Option schließt die Möglichkeit der Optionen EN1, EN2, EN3 aus und kann bei Bremsemotoren vom Typ BN_BA nicht montiert werden.

Die Gesamtmaße entsprechen denen des Schutzdachs vom Typ RC.

La variante du capot type TC est à spécifier lorsque le moteur est installé dans des sites de l'industrie textile, où sont présents des filaments qui pourraient obstruer la grille du cache-ventilateur et empêcher le flux régulier de l'air de refroidissement. L'option exclue les variantes EN1, EN2, EN3 et n'est pas applicable aux moteurs avec frein type BA.

L'encombrement total est identique à celui du capot type RC.

M24 - MOTORI ASINCRONI AUTOFRENANTI

Funzionamento

L'esecuzione autofrenante prevede l'impiego di freni a pressione di molle alimentati in c.c. (tipo FD) o in c.a. (tipo FA, BA).
Tutti i freni funzionano secondo il principio di sicurezza, ossia intervengono in seguito alla pressione esercitata dalle molle, in mancanza di alimentazione.

M24 - ASYNCHRONOUS BRAKE MOTORS

Operation

Versions with incorporated brake use spring-applied DC (FD option) or AC (FA, BA options) brakes.
All brakes are designed to provide fail-safe operation, meaning that they are applied by spring-action in the event of power failure.

M24 - DREHSTROMBREMS-MOTOREN

Betriebsweise

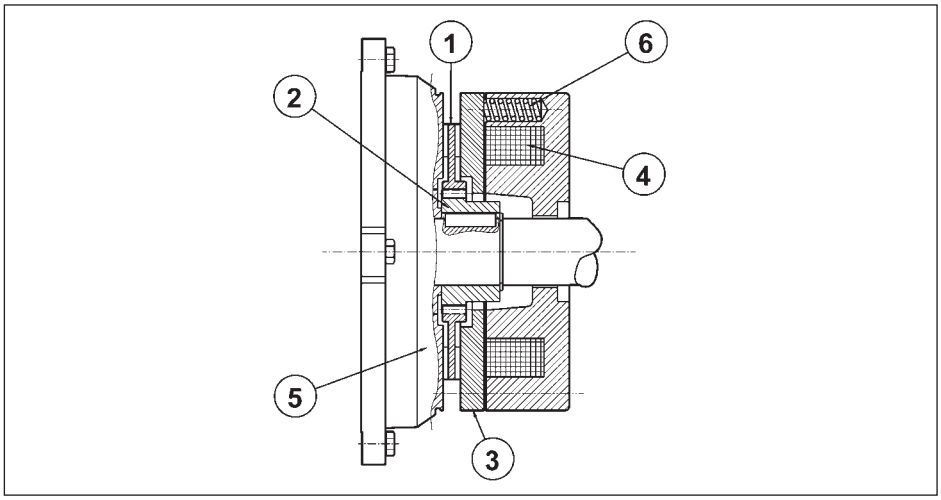
Die selbstbremsende Ausführung der Motoren sieht den Einsatz von Federdruckbremsen vor, die mit Gleichstrom (Typ FD) oder mit Wechselstrom (Typ FA, BA) gespeist werden. Alle Bremsen arbeiten gemäß dem Sicherheitsprinzip, d.h. sie greifen, im Fall eines Stromausfalls in Folge eines auf die Feder ausgeübten Drucks ein.

M24 - MOTEURS FREIN ASYNCHRONES

Fonctionnement

L'exécution avec frein prévoit l'utilisation de freins à pression de ressorts alimentés en c.c. (type FD) ou en c.a. (type FA, BA). Tous les freins fonctionnent selon le principe de sécurité, c'est-à-dire qu'ils interviennent suite à la pression exercée par les ressorts, en cas de coupure d'alimentation.

(28)



Legenda:
① disco
② mozzo
③ áncora mobile
④ bobina
⑤ scudo NDE motore
⑥ molle

Key:
① *brake disc*
② *disc carrier*
③ *pressure plate*
④ *brake coil*
⑤ *motor NDE shield*
⑥ *brake springs*

Zeichenerklärung:
① Brems scheibe
② Nabe
③ Bewgliher Anker
④ Ringspule
⑤ Motorschild
⑥ Schußfedern

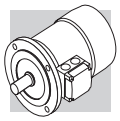
Légende:
① *disque*
② *moyeu d'entraînement*
③ *disque de freinage*
④ *flasque-frein*
⑤ *flasque arrière*
⑥ *ressort de frein*

In mancanza di tensione, l'ancora mobile spinta dalle molle di pressione blocca il disco freno tra la superficie dell'ancora stessa e lo scudo motore impedendo la rotazione dell'albero. Quando la bobina viene eccitata, l'attrazione magnetica esercitata sull'ancora mobile vince la reazione elastica delle molle e libera il disco freno, e conseguentemente l'albero motore con esso solidale.

When voltage is interrupted, pressure springs push the armature plate against the brake disc. The disc becomes trapped between the armature plate and motor shield and stops the shaft from rotation. When the coil is energized, a magnetic field strong enough to overcome spring action attracts the armature plate, so that the brake disc – which is integral with the motor shaft – is released.

Wenn die Spannungsversorgung abfällt, sorgt der bewegliche, von den Druckfedern geschobene Anker für die Blockierung der Bremsscheibe zwischen der Ankerfläche und dem Motorschild und blockiert damit den Rotor Wird die Spule erregt, kommt es durch den magnetischen auf den beweglichen Anker wirkenden Anzug zur Überwindung der elastischen Federkraft und zum Lösen der Bremsscheibe, wodurch der rotor wieder freigegeben wird.

En cas de coupure de courant, l'armature mobile, poussée par les ressorts, bloque le disque de frein entre la surface de l'armature et le bouclier moteur en empêchant la rotation de l'arbre. Lorsque la bobine est excitée, l'attraction magnétique exercée sur l'armature mobile annule la réaction élastique des ressorts et libère le disque de frein, et par conséquent l'arbre moteur, qui est solidaire.



Caratteristiche generali:

- Coppie frenanti elevate (generalmente $M_b \cong 2\ M_n$) e regolabili
- Disco freno con anima in acciaio a doppia guarnizione d'attrito (materiale a bassa usura, senza amianto)
- Cava esagonale sull'albero motore, lato ventola (N.D.E.), per rotazione manuale (non prevista quando sono presenti le opzioni PS, RC, TC, U1, U2, EN1, EN2, EN3)
- Sblocco meccanico manuale (opzioni **R** e **RM** per BN_FD, BN_FA).
- Trattamento anticorrosivo di tutte la superfici del freno
- Isolamento in classe F

Most significant features:

- *High braking torques (normally $M_b \cong 2\ M_n$) braking torque adjustment*
- *Steel brake disc with double friction lining (low-wear, asbestos-free lining)*
- *Hexagonal seat on motor shaft fan end (N.D.E.) for manual rotation (not compatible with options PS, RC, TC, U1, U2, EN1, EN2, EN3)*
- *Manual release lever (options **R** and **RM** for BN_FD, BN_FA).*
- *Corrosion-proof treatment on all brake surfaces*
- *Insulation class F*

Allgemeine Eigenschaften:

- Hohe und regulierbare Bremsmomente (allgemein $M_b \cong 2\ M_n$).
- Bremsscheibe mit Stahlkern und doppeltem Bremsbelag (Material mit geringem Verschleiß, asbestfrei).
- Sechskant hinten an der Motorwelle, auf Lüfterradseite (N.D.E.), für eine manuelle Drehung des Rotors mit einem Inbusschlüssel. (nicht lieferbar, wenn die Optionen PS, RC, TC, U1, U2, EN1, EN2, EN3) bestellt wurden.
- Manuell zu betätigende, mechanische Bremslüftvorrichtung (Optionen **R** und **RM** für BN_FD, BN_FA).
- Korrionsschutzbehandlung an allen Flächen der Bremse.
- Isolierung in Klasse F.

Caractéristiques générales:

- *Couples de freinage élevés (généralement $M_b \cong 2\ M_n$) et réglables.*
- *Disque de frein avec structure en acier à double garniture de frottement (matière à faible usure, sans amiante).*
- *Empreinte hexagonale sur l'arbre moteur, côté ventilateur (N.D.E.), pour la rotation manuelle (non prévue en cas de présence des options PS, RC, TC, U1, U2, EN1, EN2, EN3).*
- *Déblocage mécanique manuel (options **R** et **RM** pour BN_FD, BN_FA).*
- *Traitement anticorrosion sur toute la surface du frein.*
- *Isolation en classe F.*

M24.1 - LEVA SBLOCCO FRENO

I freni a pressione di molle tipo **FD** e **FA** possono essere dotati opzionalmente di dispositivi per lo sblocco manuale del freno, normalmente utilizzati per condurre interventi di manutenzione sulle parti di macchina, o dell'impianto, comandate dal motore.

M24.1 - BRAKE RELEASE SYSTEMS

*Spring-applied brakes type **FD** and **FA** may be equipped with optional manual release devices. These are typically used for manually releasing the brake before servicing any machine or plant parts operated by the motor.*

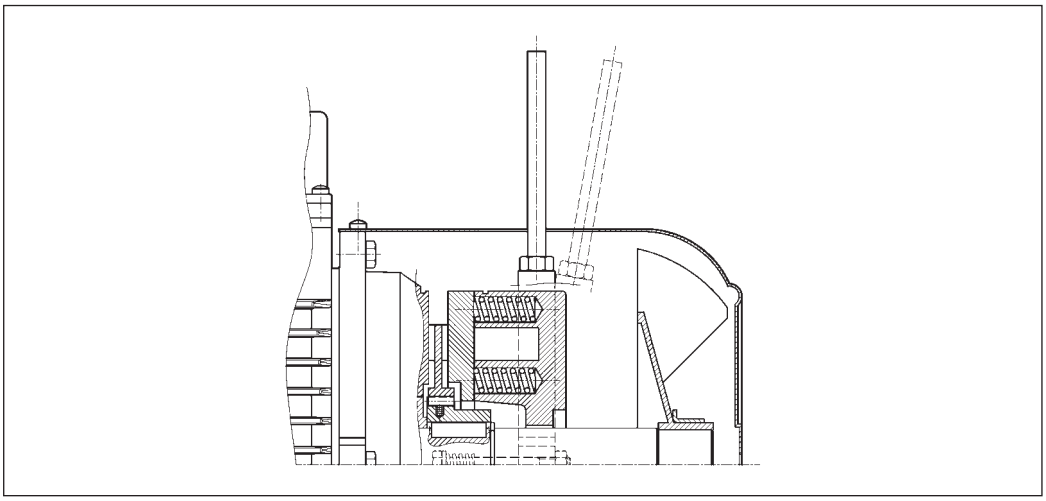
M24.1 - BREMSLÜFTHEBEL

Die Federdruckbremsen vom Typ **FD** und **FA** können Optional mit Bremslüfthebeln geliefert werden, die ein manuelles Lüften der Bremse ermöglichen. Diese Lüftungseinrichtungen können bei Instandhaltungsarbeiten an vom Motor betriebenen Maschinen- oder Anlagenteilen verwendet werden.

M24.1 - SYSTEMES DE DEBLOCAGE FREIN

*Les freins à pression de ressorts type **FD** et **FA** peuvent, en option, être dotés de dispositifs de déblocage manuel du frein, normalement utilisés pour effectuer des interventions d'entretien sur les composants de la machine, ou de l'installation commandée par le moteur.*

R



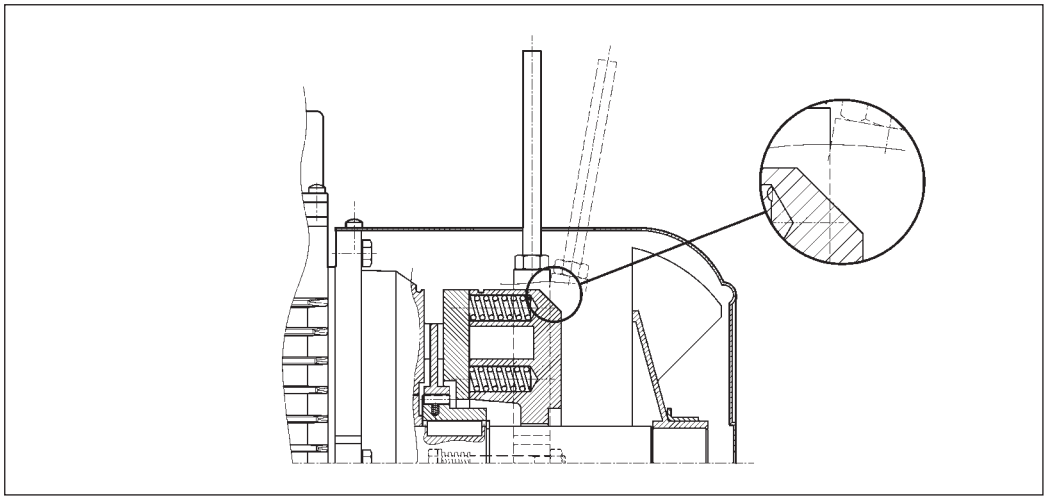
La leva di sblocco è dotata di ritorno automatico, tramite dispositivo a molla.

A return spring brings the release lever back in the original position.

Bremslüfthebel mit automatischer Rückstellung durch Federkraft.

Le levier de déblocage est doté de retour automatique, au moyen d'un dispositif à ressort.

RM



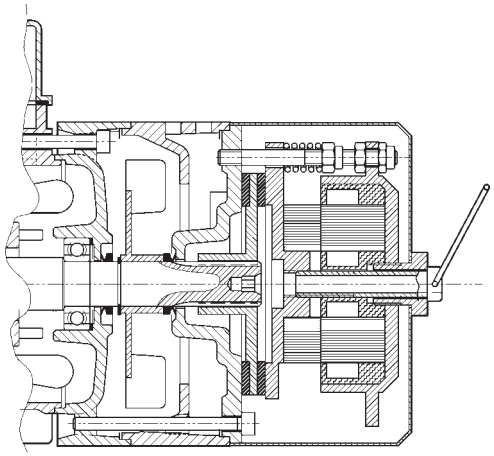
La leva di sblocco può essere temporaneamente bloccata in posizione di rilascio del freno, avvitando la stessa fino ad impegnarne l'estremità in un risalto del corpo del freno. La disponibilità dei sistemi di sblocco freno è diversa per i vari tipi di motore, ed è descritta dalla tabella seguente:

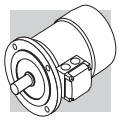
The release lever may be locked in the "release" position by tightening the lever until lever end becomes engaged with a brake housing projection. There are different brake release systems available for the various types of motors as indicated in the table below:

Der Bremslüfthebel kann zeitweise in der Bremslüftposition arretiert werden, indem man ihn so lange einschraubt, bis die Bremse arretiert ist. Für die unterschiedlichen Motortypen sind ebenso verschiedene Bremslüftsysteme verfügbar, die Sie der folgenden Tabelle entnehmen können:

Le levier de déblocage peut être temporairement bloqué en position de déblocage du frein en le vissant jusqu'à engager l'extrémité dans une saillie du corps du frein. La disponibilité des systèmes de déblocage du frein est différente en fonction des types de moteur et figure dans le tableau suivant :

(29)

	R	RM
BN_FD	63 ≤ H ≤ 200	**2p** 63A2 ≤ H ≤ 132M2 **4p** 63A4 ≤ H ≤ 132MA4 **6p** 63A6 ≤ H ≤ 132MA6
BN_FA	63 ≤ H ≤ 132	⛔
BN_BA	 di serie *std. supply* serienmäßig *de série*	



Orientamento della leva di sblocco

Per entrambe le opzioni **R** e **RM**, la leva di sblocco del freno viene collocata, se non diversamente specificato, con orientamento di 90° in senso orario, rispetto alla posizione della morsettiera - riferimento [AB] nel disegno sottostante.
Orientamenti alternativi, tipo [**AA**], [**AC**] e [**AD**] possono essere richiesti citandone la relativa specifica:

Release lever orientation

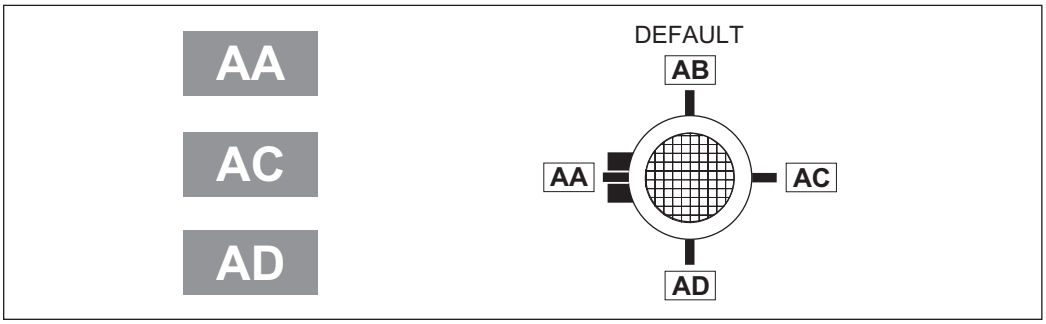
*Unless otherwise specified, the release lever is located 90° away from the terminal box – identified by letters [AB] in the diagram below – in a clockwise direction on both options **R** and **RM**.*
*Alternative lever positions [**AA**], [**AC**] and [**AD**] are also possible when the corresponding option is specified:*

Ausrichtung des Bremslüfthebels

Bei beiden Optionen, **R** und **RM**, wird der Bremslüfthebel, falls nicht anderweitig festgelegt, um 90° im Uhrzeigersinn zur Position des Klemmenkastens montiert (Position [AB] in der nachfolgenden Zeichnung).
Andere Positionen: **AA** (0° zum Klemmenkasten), **AC** (180° zum Klemmenkasten) oder **AD** (270° zum Klemmenkasten, im Uhrzeigersinn vom Lüfter aus gesehen) können unter Angabe der entsprechenden Spezifikation bestellt werden:

Orientation du levier de déblocage

*Pour les deux options **R** et **RM**, le levier de déblocage du frein est positionné, sauf spécification contraire, avec une orientation de 90° dans le sens des aiguilles d'une montre par rapport à la position de la boîte à bornes - référence [AB] sur le dessin ci-dessous.*
*Des orientations différentes, type [**AA**], [**AC**] et [**AD**] peuvent être demandées à condition de préciser la position correspondante :*



M24.2 - ALIMENTAZIONE SEPARATA DEL FRENO

M24.2 - SEPARATE BRAKE SUPPLY

M24.2 - BREMSE MIT SEPARATER SPANNUNGSVERSORGUNG

M24.2 - ALIMENTATION FREIN SEPAREE

...SA

La bobina del freno è alimentata da linea separata e indipendente dall'alimentazione del motore.
Il valore di tensione alla bobina deve essere specificato, es. 230SA.
L'opzione è applicabile ai motori con freno tipo FD, FA e BA.

The brake coil is directly fed through an independent line, separately from the motor.
In this case the rated voltage for the coil must be specified, e.g. 230SA.
The option is applicable to all motors with brake type FD, FA and BA.

Die Bremsspule wird, unabhaengig vom Motor, durch einen separaten Anschluss gespeist.
In diesem Fall muss Betriebsspannung fuer die spule spezifiziert werden, z.b. 230SA.
Die Option ist verfuegbar für alle Motoren mit Bremstyp FD, FA und BA.

La bobine du frein est alimentée par une ligne séparée et indépendante de l'alimentation du moteur.
La valeur de tension à la bobine doit être spécifiée, ex. 230SA.
L'option est applicable aux moteurs avec frein type FD, FA et BA.

...SD

La bobina del freno tipo FD è alimentata direttamente con corrente continua e l'alimentatore NON è fornito.
Il valore di tensione alla bobina deve essere specificato, es. 24SD.

The brake coil is directly fed with DC current and the rectifier is out of the scope for supply.
The rated voltage for the coil must be specified, e.g. 24SD.

Die Bremsspule wird direkt mit Gleichspannung gespeist. Der Gleichrichter ist nicht im Lieferimfang enthalten.
Die Betriebsspannung für die Spule muss spezifiziert werden, z.b. 24SD.

La bobine du frein type FD est alimentée directement avec courant continu et l'alimentateur n'est pas fourni.
La valeur de tension à la bobine doit être spécifiée, es. 24SD.

M24.3 - FREQUENZA MASSIMA D'AVVIAMENTO

Nelle tabelle dei dati tecnici, per ogni tipo di freno, è indicata la massima frequenza di inserzione a vuoto $Z_{0,}$ con intermittenza I = 50%.
Questo valore definisce il nume-

M24.3 - MAXIMUM STARTS PER HOUR

For all types of Brakes the rating charts reports the maximum number of starts per hour under no-load conditions Z_o with cyclic duration factor I = 50 % .
This parameter gives the num-

M24.3 - MAX. SCHALTHÄUFIGKEIT

In den Tabellen, in denen die technischen Daten enthalten sind, wird für jeden Bremstyp die maximal Schalthäufigkeit im Leerbetrieb Z_o mit einer Einschaltdauer I = 50 % angege-

M24.3 - FREQUENCE MAXIMUM DE DEMARRAGE

Les tableaux des caractéristiques techniques indiquent, pour chaque type de frein, la fréquence maximum d'enclenchement à vide Z_o, avec intermittence I = 50 %. Cette valeur dé-

ro di avviamenti orari a vuoto che il motore può sopportare senza superare la temperatura ammessa dalla classe di isolamento F.
Nel caso pratico di motore accoppiato ad un carico esterno con potenza assorbita P_r, massa inerziale J_c e coppia resistente media durante l'avviamento M_L, il numero di avviamenti ammissibile si può calcolare con la seguente formula:

ber of starts per hour under no-load conditions a motor can withstand without exceeding the temperature limit permitted for insulation class F.
Assuming an application involving an overhung load applied to the motor with absorbed power P_r, inertial mass J_C and starting mean load torque M_L, the number of starts allowed is calculated by the following formula:

ben. Dieser Wert legt die Anzahl der Schaltungen im Leerbetrieb pro Stunde fest, denen der Motor standhalten kann, ohne dabei die von der Isolierstoffklasse F zulässige Temperatur zu überschreiten. Im praktischen Fall eines an eine externe Last gekoppelten Motors mit einer Leistungsaufnahme P_r, Trägheitsmasse J_C und einem durchschnittlichen Gegendrehmoment während des Anlaufs M_L, kann die Anzahl der zulässigen Schaltungen anhand der nachstehenden Formel berechnet werden:

finit le nombre de démarrages horaires à vide que le moteur peut supporter sans dépasser la température admise par la classe d'isolation F.
Dans le cas pratique d'un moteur accouplé à une charge extérieure avec puissance absorbée P_r, masse inertielle J_C et couple résistant moyen durant le démarrage M_L, il est possible de calculer le nombre de démarrages admissibles avec la formule suivante :

$$Z = \frac{Z_0 \cdot K_c \cdot K_d}{K_J}$$

dove:

$K_J = \frac{J_m + J_c}{J_m}$ = fattore di inerzia

$K_c = \frac{M_a - M_L}{M_a}$ = fattore di coppia

K_d = fattore di carico vedi tabella:

where

$K_J = \frac{J_m + J_c}{J_m}$ = *inertia factor*

$K_c = \frac{M_a - M_L}{M_a}$ = *torque factor*

K_d = *load factor see table:*

wobei gilt:

$K_J = \frac{J_m + J_c}{J_m}$ = Trägheitsfaktor

$K_c = \frac{M_a - M_L}{M_a}$ = Drehmomentsfaktor

K_d = Lastfaktor siehe Tabelle:

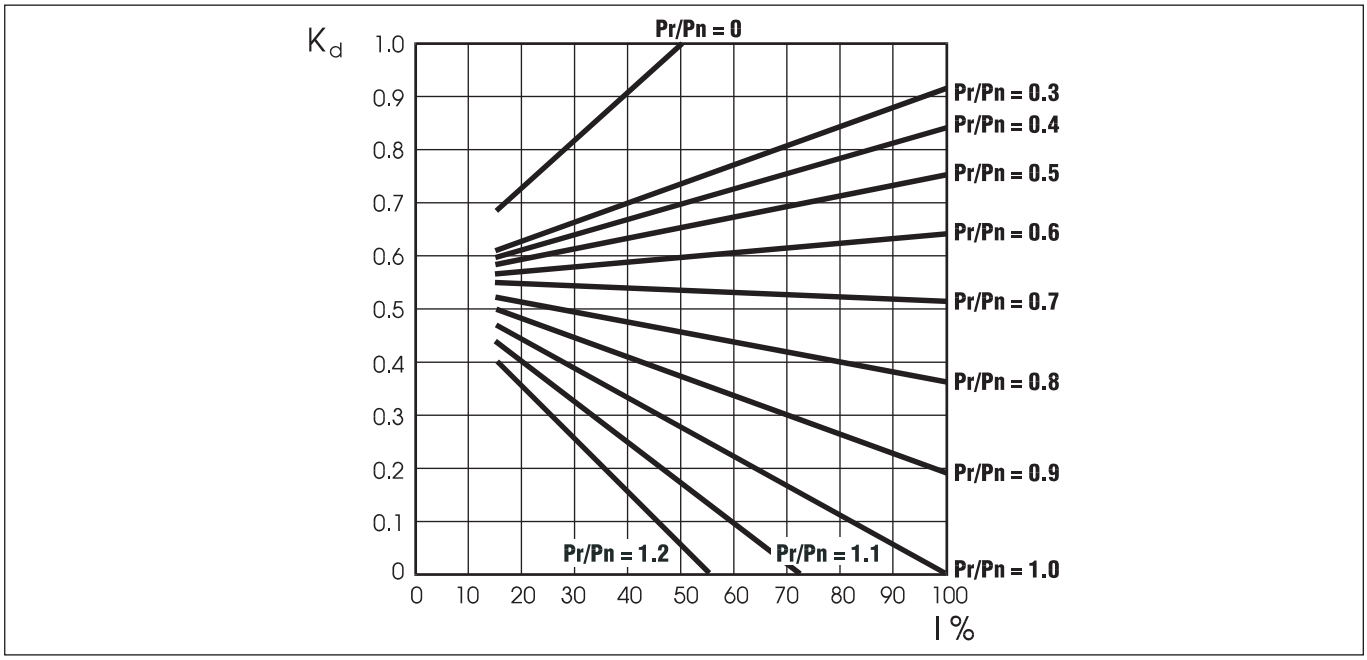
où

$K_J = \frac{J_m + J_c}{J_m}$ = *facteur d'inertie*

$K_c = \frac{M_a - M_L}{M_a}$ = *facteur de couple*

K_d = *facteur de charge voir tableau*

(30)

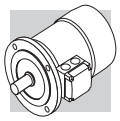


Con il numero di avviamenti così ottenuto si dovrà in seguito verificare che il massimo lavoro di frenatura sia compatibile con la capacità termica del freno W_{max}.

The resulting number of starts must be double-checked against maximum braking effort, which must be compatible with brake thermal capacity W_{max}.

Auf Grundlage der berechneten Anzahl der Schaltungen muss man prüfen, ob die maximale Bremsleistung mit der angegebenen thermischen Leistung der Bremse W_{max} übereinstimmt.

Avec le nombre de démarrages ainsi obtenu, il est ensuite nécessaire de vérifier que l'action maximum de freinage est compatible avec la capacité thermique du frein W_{max}.



M24.4 - AVVIAMENTO PROGRESSIVO

M24.4 - SOFT-START / STOP

M24.4 - SANFTANLAUF / STOP

M24.4 - DEMARRAGE/ARRET PROGRESSIF

F1

Per applicazioni che richiedono progressività nelle fasi di avvio e di arresto è disponibile un volano – opzione **F1** – la cui inerzia aggiuntiva assorbe energia cinetica durante l'avviamento e la restituisce in frenatura, rendendo i transitori più progressivi e graduali.
Il volano è disponibile per i motori autofrenanti del tipo BN_FD, con caratteristiche specifiche dettagliate nella tabella che segue:

*An optional flywheel – option **F1** – is available for applications requiring soft starting or stopping. The flywheel's added inertia uses up kinetic energy during starting and returns it back during braking, thus catering for more progressive and gradual shock loads.*
The optional flywheel is available for brake motors type BN_FD, with specific characteristics as detailed in the table below:

Für Anwendungen, bei denen einer sanfte Anlauf- und Stop erforderlich ist, steht als – Option **F1** – ein Schwungrad zur Verfügung, dessen zusätzliches Trägheitsmoment während der Anlaufphase kinetische Energie aufnimmt, die in der Abbremsphase wieder abgegeben wird. Dadurch erfolgen die Übergangsphasen progressiver und sanfter. Das Schwungrad ist für die Bremsmotoren vom Typ BN_FD in den nachstehend aufgeführten spezifischen Details verfügbar:

*Pour les applications nécessitant une progressivité au cours des phases de démarrage et d'arrêt, un volant – option **F1** – est disponible ; son inertie supplémentaire absorbe l'énergie cinétique durant le démarrage et la restitue au moment du freinage, rendant ainsi les phases transitoires plus progressives et graduelles: Le volant est disponible pour les moteurs frein du type BN_FD, ses caractéristiques spécifiques détaillées sont indiquées dans le tableau suivant :*

(31)

Volano per avviamento progressivo / *Flywheel for soft starting* / Schwungräder für Sanftanlauf *Volant pour demarrage/arret progressif*		
BN_FD	Peso del volano *Flywheel weight* Gewicht Schwungrad *Poids du volant* [Kg]	Inerzia volano *Flywheel inertia* Trägheitsmoment des Schwungrad *Inertie du volant* J_v [Kg m^2]
BN 63	0.69	0.00063
BN 71	1.13	0.00135
BN 80	1.67	0.00270
BN 90	2.51	0.00530
BN 100	3.48	0.00840
BN 112	4.82	0.01483
BN 132	6.19	0.02580

Per le esigenze di particolari applicazioni, ad es. traslazioni, che richiedano regolazioni micrometriche della coppia frenante è disponibile una serie di motori autofrenanti, denominata BN_FM, dettagliata nel catalogo cod. 1134 R1, sviluppato per le motorizzazioni dei carriponte. Consultare per questo il Servizio Tecnico Bonfiglioli.

For special applications that require a fine adjustment of braking torque, as is the case with track drives, a specific brake motor type BN_FM is available. This type of product has been developed for bridge crane drives and is described in detail in catalogue no. 1134 R1. Please contact Bonfiglioli Engineering for more details.

Für besondere Anwendungen, z.B. Transfers, die fein abgestufte Einstellungen des Bremsmoments erfordern, ist eine Reihe an Bremsmotoren verfügbar (BN_FM) und die detailliert im Katalog Art.-Nr. 1134 R1 beschrieben werden. Dieser Katalog ist für die Antriebe von Laufkränen entwickelt wurde. Wenden Sie sich diesbezüglich bitte an unseren Technischen Kundendienst.

En cas d'exigences d'applications particulières, par ex. translations, qui nécessitent des réglages micrométriques du couple de freinage, une série de moteurs frein est disponible, dénommée BN_FM, détaillée dans le catalogue réf. 1134 R1, conçue pour les motorisations des ponts roulants. Dans ce cas, consulter le Service Bonfiglioli.

M24.5 - FILTRO CAPACITIVO

M24.5 - CAPACITIVE FILTER

M24.5 - KAPAZITIVER FILTER

M24.5 - FILTRE CAPACITIF

CF

Per i soli motori autofrenanti in corrente continua, tipo BN_FD, è disponibile in opzione il filtro capacitivo. Se corredati dell'opportuno filtro capacitivo a monte del raddrizzatore (opzione CF) i motori rientrano nelimiti di emissione previsti dalla Norma EN 50081-1 "Compatibilità elettromagnetica - Norma Generica sull'emissione – Parte 1: Ambienti residenziali, commerciali e dell'industria leggera".

An optional capacitive filter is available for DC brake motors type BN_FD only.
When the suitable capacitive filter is installed upstream of the rectifier (option CF), motors comply with the emission limits required by standard EN 50081-1 "Electromagnetic Compatibility – Generic Emission Standard – Part 1: Residential, commercial and light industrial environment".

Nur bei den Bremsmotoren mit Gleichstrombremse vom Typ BN_FD, ist die Option eines kapazitiven Filters vorgesehen. Wird dieser Filter vor dem Gleichrichter (Option CF) installiert, fallen die Motoren in die von der Norm EN 50081-1 "Elektromagnetische Kompatibilität – Allgemeine Norm zur Emission – Teil 1: Wohngebiete, Handels- und Leichtindustriezonen " vorgesehenen Emissionsgrenzen.

Un filtre capacitif en option est disponible uniquement pour les moteurs frein en courant continu type BN_FD. S'ils sont équipés du filtre capacitif approprié en amont du redresseur (option CF), les moteurs rentrent dans les limites d'émission prévues par la Norme EN 50081-1 "Compatibilité électromagnétique - Norme Générique sur l'émission – Partie 1: Milieux résidentiels, commerciaux et de l'industrie légère".

M25 - MOTORI AUTOFRENANTI IN C.C.,TIPO BN_ FD

M25 - DC BRAKE MOTORS TYPE BN_ FD

M25 - WECHSELSTROMBREMS-MOTOREN MIT G.S.– BREMSE TYP BN_ FD

M25 - MOTEURS FREIN EN C.C.,TYPE BN_ FD

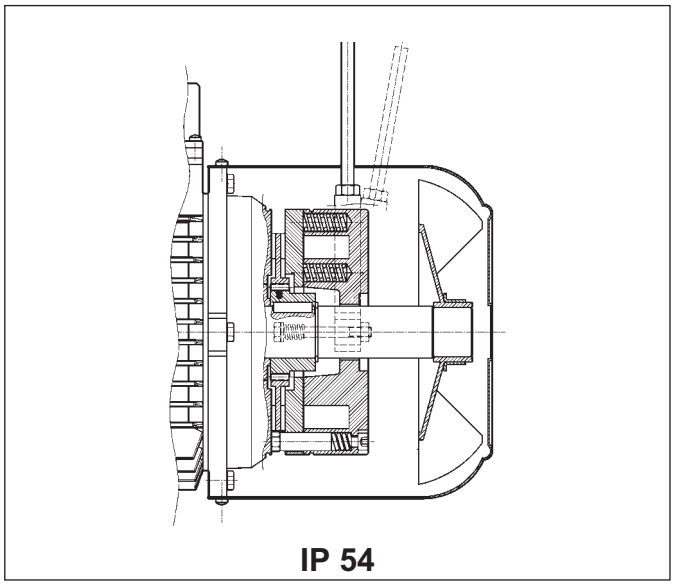
- Grandezze: BN 63 ... BN200L

***- Frame sizes**: BN 63 ... BN200L*

- Baugrößen: BN 63 ... BN 200L

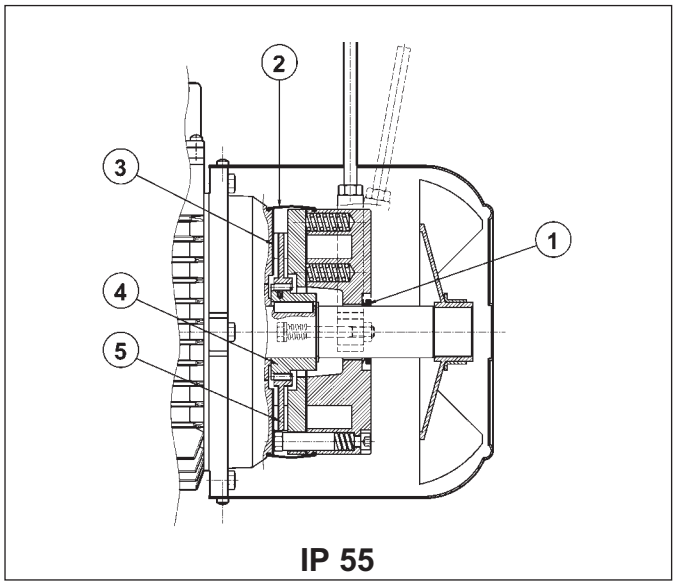
***- Tailles** : BN 63 ... BN200L*

(32)



IP 54

(33)



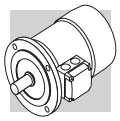
IP 55

Freno elettromagnetico con bobina toroidale in corrente continua fissato con viti allo scudo motore; le molle di precarico realizzano il posizionamento assiale del corpo magnete. Il disco freno è scorrevole sul mozzo trascinatore in acciaio calettato sull'albero e previsto di molla antivibrazione. I motori sono forniti con freno tarato in fabbrica al valore di coppia riportato nelle tabelle dati tecnici; la coppia frenante può essere regolata modificando il tipo e/o il numero delle molle. A richiesta, i motori possono essere previsti di leva per lo sblocco manuale con ritorno automatico (**R**) o con mantenimento della posizione di rilascio freno (**RM**); per la posizione angolare della leva di sblocco vedi descrizione della relativa variante alla pag. 34. Il freno FD garantisce elevate prestazioni dinamiche e bassa rumorosità; le caratteristiche d'intervento del freno in corrente continua possono essere ottimizzate in funzione dell'applicazione, utilizzando i vari tipi di alimentatore disponibili e/o realizzando l'opportuno cablaggio.

Direct current toroidal-coil electromagnetic brake bolted onto motor shield. Preloading springs provide axial positioning of magnet body.
Brake disc slides axially on steel hub shrunk onto motor shaft with anti-vibration spring.
Brake torque factory setting is indicated in the corresponding motor rating charts. Braking torque may be modified by changing the type and/or number of springs.
*At request, motors may be equipped with manual release lever with automatic return (**R**) or system for holding brake in the released position (**RM**).*
See variant at page 34 for available release lever locations.
FD brakes ensure excellent dynamic performance with low noise. DC brake operating characteristics may be optimized to meet application requirements by choosing from the various rectifier/power supply and wiring connection options available.

Elektromagnetische Bremse mit Ringwicklungsspule für Gleichstromspannung, die mittels Schrauben am hinteren Motorschild befestigt ist. Die Federn sorgen für die axiale Ausrichtung des Magnetkörpers. Die Bremsscheibe gleitet axial auf der Mitnehmernabe aus Stahl, die über eine Paßfeder mit der Motorwelle verbunden und mit einer Schwingungsdämpfung ausgestattet ist. Die Motoren werden vom Hersteller auf den in der Tabelle der technischen Daten angegebenen Bremsmoment eingestellt; das Bremsmoment kann durch das Ändern des Typs und/oder der Anzahl der Federn reguliert werden. Auf Anfrage können die Motoren mit einem Bremslüfthebel für die manuelle Lüftung der Bremse mit selbstständiger Rückstellung (**R**) ohne Arretierung oder mit arretierbarem Lüfterhebel (**RM**) geliefert werden. Die Fesstlegung der Position des Bremslüfthebel in Abhängigkeit von der Klemmkastenlage erfolgt durch die Option auf Seite 34.
Die Bremse vom Typ FD garantiert hohe dynamische Leistungen und niedrige Laufgeräusche. Die Ansprecheigenschaften der Bremse unter Gleichstrom können in Abhängigkeit zur jeweiligen Anwendung durch den Einsatz der verschiedenen verfügbaren Gleichrichter oder durch eine entsprechenden Anschluß der Bremse optimiert werden.

*Frein électromagnétique avec bobine toroïdale en courant continu, fixé avec des vis au bouclier moteur ; les ressorts de précharge réalisent le positionnement axial de la bobine. Le disque frein coulisse de façon axiale sur le moyeu d'entraînement en acier calé sur l'arbre et doté de ressort antivibration. Les moteurs sont fournis avec frein préréglé en usine à la valeur de couple indiquée dans les tableaux des caractéristiques techniques ; le couple de freinage peut être réglé en modifiant le type et/ou le nombre de ressorts. Sur demande, les moteurs peuvent être équipés de levier pour le déblocage manuel avec retour automatique (**R**) ou avec maintien de la position de déblocage frein (**RM**); pour la position angulaire du levier de déblocage, voir description de la variante correspondante à la page 34.*
Le frein FD garantit des performances dynamiques élevées et un faible niveau de bruit ; les caractéristiques d'intervention du frein en courant continu peuvent être optimisées en fonction de l'application en utilisant les différents types de dispositifs d'alimentation disponibles et/ou en réalisant un câblage approprié.



- Grado di protezione

L'esecuzione standard prevede il grado di protezione IP54.
In opzione il motore autofrenante tipo FD viene fornito con grado di protezione **IP 55**, prevedendo le seguenti varianti costruttive:

① anello V-ring posizionato sull'albero motore N.D.E.
② fascia di protezione in gomma
③ anello in acciaio inox interposto tra scudo motore e disco freno
④ mozzo trascinatore in acciaio inox
⑤ disco freno in acciaio inox

- Degree of protection

Standard protection is IP54.
*Brake motor FD is also available in protection **IP 55**, which mandates the following variants:*

① *V-ring at N.D.E. of motor shaft*
② *dust and water-proof rubber boot*
③ *stainless steel ring placed between motor shield and brake disc*
④ *stainless steel hub*
⑤ *stainless steel brake disc*

- Schutzart

Die Standardausführung ist Schutzart IP54 vor.
Optional kann der Bremsmotor vom Typ FD in der Schutzart **IP 55** geliefert werden, wobei sind folgende Komponenten eingesetzt werden:

① V-Ring an der Motorwelle N.D.E.
② Schutzring aus Gummi
③ Ring aus rostfreiem Stah zwischen Motorschild und Bremsscheibe
④ Mitnehmernabe aus rostfreiem Stahl
⑤ Bremsscheibe aus rostfreiem ahl

- Degré de protection

L'exécution standard prévoit le degré de protection IP54.
En option, le moteur frein type FD est fourni avec degré de protection IP 55, en prévoyant les variantes de construction suivantes :

① *bague V-ring positionnées sur l'arbre moteur N.D.E.*
② *bande de protection en caotchouc*
③ *bague en acier inox interposée entre le bouclier moteur et le disque de frein*
④ *moyeu d'entraînement en acier inox*
⑤ *disque frein en acier inox*

- Alimentazione freno FD

L'alimentazione della bobina freno in c.c. è prevista per mezzo di opportuno raddrizzatore montato all'interno della scatola coprimorsetti e già cablato alla bobina del freno.
Per motori a singola polarità è inoltre previsto di serie il collegamento del raddrizzatore alla morsettiera motore.
Indipendentemente dalla frequenza di rete, la tensione standard di alimentazione del raddrizzatore V_B ha il valore indicato nella tabella qui di seguito:

- FD brake power supply

A rectifier accommodated inside the terminal box feeds the DC brake coil. Wiring- connection across rectifier and brake coil is performed at the factory.
On all single-pole motors, rectifier is connected to the motor terminal board.
Rectifier standard power supply voltage V_B is as indicated in the following table, regardless of mains frequency:

- Spannungsversorgung der Bremse FD

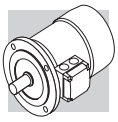
Die Versorgung der Gleichstrombremsspule erfolgt über einen Gleichrichter im Klemmenkasten der bei Lieferung, wenn nicht anders bestellt, bereits mit der Bremsspule verkabelt ist.
Bei den einpoligen Motoren ist serienmäßig der Anschluss des Gleichrichters an die Motorsspannung vorgesehen. Unabhängig von der Netzfrequenz erfolgt die Versorgung des Gleichrichters V_B über die in der nachstehenden Tabelle angegebenen Standardspannung:

- Alimentation frein FD

L'alimentation de la bobine de frein en c.c. est prévue au moyen d'un redresseur approprié monté à l'intérieur de la boîte à bornes et déjà câblé à la bobine de frein.
De plus, pour les moteurs à simple polarité, le raccordement du redresseur au bornier moteur est prévu de série.
Indépendamment de la fréquence du réseau, la tension standard d'alimentation du redresseur V_B correspond à la valeur indiquée dans le tableau ci-dessous :

(34)

2, 4, 6 P				**1 speed**
	BN_FD V_{mot} ± 10% 3 ~	V_B ± 10% 1 ~	alimentazione freno da morsettiera *brake connected to terminal board power supply* Bremsversorgung über die Motorspannung *Alimentation frein depuis boîte à bornes*	alimentazione separata *separate power supply* Separate Versorgung *Alimentation séparée*
BN 63…BN 132	230/400 V – 50 Hz	230 V	standard	specificare **V_B SA** o **V_B SD** *specify **V_B SA** or **V_B SD*** **V_B SA** oder **V_B SD** angeben *spécifier **V_B SA** ou **V_B SD***
BN 160…BN 200	400/690 V – 50 Hz	400 V	standard	specificare **V_B SA** o **V_B SD** *specify **V_B SA** or **V_B SD*** **V_B SA** oder **V_B SD** angeben *spécifier **V_B SA** ou **V_B SD***



Per i motori a doppia polarità l'alimentazione standard del freno è da linea separata con tensione d'ingresso al raddrizzatore V_B come indicato in tabella:

Switch-pole motors feature a separate power supply line for the brake with rectifier input voltage V_B as indicated in the table:

Die polumschaltbaren Motoren müssen immer mit separater Bremsversorgungsspannung betrieben werden, deshalb erfolgt die Lieferung standardmäßig ohne Anschluß der Bremse an die Motorspannung, da diese mit einer am Eingang des Gleichrichters V_B anliegenden Spannung versorgt werden muß, entsprechend Werte in der nachstehenden Tabelle:

Pour les moteurs à double polarité, l'alimentation standard du frein dérive d'une ligne séparée avec tension d'entrée aredresseur V_B comme indiqué dans le tableau :

(35)

2/4, 2/6, 2/8, 2/12, 4/6, 4/8 P				**2 speed**
	BN_FD		alimentazione freno da morsettiera *brake powered via terminal board* Bremsversorgung über die Motorspannung *Alimentation frein depuis boîte à bornes*	alimentazione separata *separate power supply* Separate Versorging *Alimentation séparée*
	V_{mot} ± 10% 3 ~	V_B ± 10% 1 ~		
BN 63…BN 132	400 V – 50 Hz	230 V	⛔	specificare **V_B SA** o **V_B SD** *specify **V_B SA** or **V_B SD*** **V_B SA** oder **V_B SD** angeben *spécifier **V_B SA** ou **V_B SD***

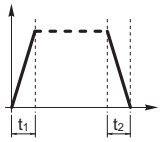
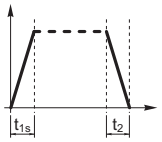
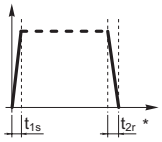
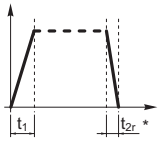
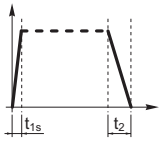
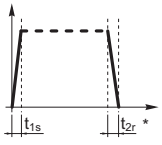
Il raddrizzatore è del tipo a diodi a semionda (Vc.c ≈ 0,45 x Vc.a.) ed è disponibile nelle versioni **NB**, **SB**, **NBR** e **SBR**, come dettagliato nella tabella seguente:

*The diode half-wave rectifier (VDC ≈ 0,45 x VAC) is available in versions **NB**, **SB**, **NBR** e **SBR**, as detailed in the table below:*

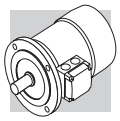
Bei dem Gleichrichter handelt es sich um einen Typ mit Halbwellendioden (Vc.c ≈ 0,45 Vc.a.). Er ist in den Versionen **NB**, **SB**, **NBR** und **SBR**, gemäß den Details in der nachstehenden Tabelle, verfügbar:

*Le redresseur est du type à diodes à demi-onde (Vc.c ≈ 0,45 x Vc.a.) et il est disponible dans les versions **NB**, **SB**, **NBR** et **SBR**, comme indiqué de façon détaillée dans le tableau suivant :*

(36)

	Freno *Brake* Bremse Ffrein	**Raddrizzatore / *Rectifier*** **Gleichrichter / *Redresseur***	
		standard	A richiesta / *At request* Auf Anfrage / *Sur demande*
BN 63	FD 02	**NB** 	**SB** 
BN 71	FD 03 FD 53		
BN 80	FD 04		**SBR** 
BN 90S	FD 14		
BN 90L	FD 05		**NBR** 
BN 100	FD 15		
BN 112	FD 06S	**SB** 	**SBR** 
BN 132 - 160MR	FD 56 FD 06 FD 07		
BN 160L - BN 180M	FD 08		
BN 180L - BN 200M	FD 09		

(*) $t_{2c} < t_{2r} < t_2$



I raddrizzatore **SB** a controllo elettronico dell'eccitazione, riduce i tempi di sblocco del freno sovreccitando l'elettromagnete nei primi istanti d'inserzione, per passare poi al normale funzionamento a semionda a distacco del freno avvenuto.

*Rectifier **SB** with electronic energizing control over-energizes the electromagnet upon power-up to cut brake release response time and then switches to normal half-wave operation once the brake has been released.*

Der Gleichrichter **SB** mit elektronischer Kontrolle der Erregung reduziert die Bremslösezeiten, indem er die Bremsspule in den ersten Momenten der Einschaltung übermäig erregt, um dann, nach erfolgter Bremslösung, in die normale Halbwellenfunktion umzuschalten.

*Le redresseur **SB** à contrôle électronique de l'excitation réduit les temps de déblocage du frein en surexcitant l'électro-aimant durant les premiers instants d'enclenchement pour passer ensuite au fonctionnement normal à demi-onde une fois le frein désactivé.*

L'impiego del raddrizzatore tipo **SB** è sempre da prevedere nei casi di:

- elevato numero di interventi orari
- tempi di sblocco freno ridotti
- elevate sollecitazioni termiche del freno.

*Use of the **SB** rectifier is mandatory in the event of:*

- *high number of operations per hour*
- *reduced brake release response time*
- *brake is exposed to extreme thermal stress.*

Der Einsatz eines Gleichrichters vom Typ **SB** wird in folgenden Fällen empfohlen:

- hohe Anzahl von Schaltungen pro Stunde
- schnelle Bremsansprechzeiten
- starke thermische Beanspruchungen der Bremse.

*L'utilisation du redresseur type **SB** doit toujours être prévue dans les cas suivants:*

- *nombre d'interventions horaires élevé*
- *temps de déblocage frein réduits*
- *sollicitations thermiques du frein élevées.*

Per applicazioni dove è richiesto un rapido rilascio del freno sono disponibili a richiesta i raddrizzatori **NBR** o **SBR**.
Questi raddrizzatori completano i tipi **NB** e **SB**, integrando nel circuito elettronico un interruttore statico che interviene diseccitando rapidamente il freno in caso di mancanza di tensione.
Questa soluzione consente di ridurre i tempi di rilascio del freno evitando ulteriori cablaggi e contatti esterni.
Per il migliore utilizzo dei raddrizzatori **NBR** e **SBR** è richiesta l'alimentazione separata del freno.
Tensioni disponibili: 230V ± 10%, 400V ± 10%, 50/60 Hz.

*Rectifiers **NBR** or **SBR** are available for applications requiring quick brake release response.*
*These rectifiers complement the **NB** and **SB** types as their electronic circuit incorporates a static switch that de-energizes the brake quickly in the event voltage is missing.*
This arrangement ensures short brake release response time with no need for additional external wiring and contacts.
*Optimum performance of rectifiers **NBR** and **SBR** is achieved with separate brake power supply.*
Available voltages: 230V ± 10%, 400V ± 10%, 50/60 Hz.

Für die Anwendungen, bei denen eine schnelle Ansprechzeit der Bremse gefordert wird, können auf Anfrage die Gleichrichter **NBR** oder **SBR** geliefert werden. Diese Gleichrichter erweitern die Funktion der Typen **NB** und **SB**, indem in dem elektronischen Schaltkreis ein statischen Schalter integriert ist, durch dessen Auslösen die Bremse im Fall eines Spannungsausfalls schnell abgeregt wird. Diese Lösung ermöglicht eine Verringerung der Ansprechzeiten der Bremse, wodurch weitere Schaltungen und externe Sensoren vermieden werden können. Im Hinblick auf einen besseren Einsatz der Gleichrichter **NBR** und **SBR** ist bei der Bremse eine separate Versorgung erforderlich. Verfügbare Spannungen: 230V ± 10%, 400V ± 10%, 50/60 Hz.

*Pour les applications nécessitant un déblocage rapide du frein, sur demande les redresseurs **NBR** ou **SBR** sont disponibles.*
*Ces redresseurs complètent les types **NB** et **SB**, en intégrant dans le circuit électronique un interrupteur statique qui intervient en désexcitant rapidement le frein en cas de coupure de tension.*
Cette solution permet de réduire les temps de déblocage du frein en évitant d'autres câblages et contacts extérieurs.
*Pour une meilleure utilisation des redresseurs **NBR** et **SBR** l'alimentation séparée du frein est nécessaire.*
Tensions disponibles : 230V ± 10%, 400V ± 10%, 50/60 Hz.

- Dati tecnici freni FD

Nella tabella sottostante sono riportati i dati tecnici dei freni in c.c. tipo FD.

- FD brake technical specifications

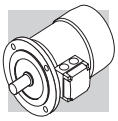
The table below reports the technical specifications of DC brakes FD.

- Technische Daten - Bremstyp FD

In der nachstehenden Tabelle werden die technischen Daten der Gleichstrombremsen vom Typ FD angegeben.

- Caractéristiques techniques freins FD

Le tableau suivant indique les caractéristiques techniques des freins en c.c. type FD.



(37)

Freno *Brake* Bremse *Frein*	Coppia frenante M_b *Brake torque* M_b Bremsmoment M_b *Couple de freinage* M_b [Nm] n° molle / *no. of springs* Feder / *ressorts*			Rilascio *Release* Ansprechzeit *Déblocage*		Frenatura *Braking* Bremszeit *Freinage*		Wmax per frenata *Wmax per brake operation* Wmax pro Bremsung *Wmax par freinage* [J]			W	P
	6	**4**	**2**	t_1 [ms]	t_{1s} [ms]	t_2 [ms]	t_{2c} [ms]	10 c/h	100 c/h	1000 c/h	[MJ]	[W]
FD 02	—	3.5	1.75	30	15	80	9	4500	1400	180	15	17
FD 03	5	3.5	1.75	50	20	100	12	7000	1900	230	25	24
FD 53	7.5	5	2.5	60	30	100	12					
FD 04	15	10	5	80	35	140	15	10000	3100	350	30	33
FD 14												
FD 05	40	26	13	150	65	170	20	18000	4500	500	50	45
FD 15	40	26	13	150	65	170	20					
FD 55	55	37	18	—	65	170	20					
FD 06S	60	40	20	—	80	220	25	20000	4800	550	70	55
FD 56	—	75	37	—	90	150	20	29000	7400	800	80	65
FD 06	—	100	50	—	100	150	20					
FD 07	150	100	50	—	120	200	25	40000	9300	1000	130	65
FD 08 *	250	200	170	—	140	350	30	60000	14000	1500	230	100
FD 09 **	400	300	200	—	200	450	40	70000	15000	1700	230	120

* valori di coppia frenante ottenuti con n° 9,7,6 molle rispettivamente

** valori di coppia frenante ottenuti con n° 12,9,6 molle rispettivamente

* *brake torque values obtained with 9, 7 and 6 springs, respectively*

** brake torque values obtained with 12, 9 and 6 springs, respectively

* Werte, der durch den Einsatz von jeweils 9, 7, 6 Federn erreichten Bremsmomente

** Werte, der durch den Einsatz von jeweils 12, 9, 6 Federn erreichten Bremsmomente

* *valeurs de couple de freinage obtenues respectivement avec n° 9, 7, 6 ressorts*

** *valeurs de couple de freinage obtenues respectivement avec n° 12, 9, 6 ressorts*

Legenda:

- t_1 = tempo di rilascio del freno con alimentatore a semionda
- t_{1s} = tempo di rilascio del freno con alimentatore con sovraeccitaz.
- t_2 = ritardo di frenatura con interruzione lato c.a. e alimentazione separata
- t_{2c} = ritardo di frenatura con interruzione lato c.a. e c.c. I valori di t_1, t_{1s}, t_2, t_{2c}, indicati nella tabella (37) sono riferiti al freno tarato alla coppia massima, traferro medio e tensione nominale.
- W_{max} = energia max per frenata
- W = energia di frenatura tra due regolazioni successive
- P_b = potenza assorbita dal freno a 20°C
- M_b = coppia frenante statica (± 15%)
- c/h = avviamenti orari

Key:

- t_1 = *brake release time with half-wave rectifier*
- t_{1s} = *brake release time with over-energizing rectifier*
- t_2 = *brake engagement time with AC line interruption and separate power supply*
- t_{2c} = *brake engagement time with AC and DC line interruption – Values for t_1, t_{1s}, t_2, t_{2c} indicated in the tab. (37) are referred to brake set at maximum torque, medium air gap and rated voltage*
- W_{max} = *max energy per brake operation*
- W = *braking energy between two successive air gap adjustments*
- P_b = brake power absorption at 20 °C
- M_b = *static braking torque (± 15%)*
- c/h = *starts per hour*

Legende:

- t_1 = Ansprechzeit der Bremse mit Halbwellengleichrichter
- t_{1s} = Ansprechzeit der Bremse mit elektronisch gesteuerten Erregungsgleichrichter
- t_2 = Bremsverzögerung mit Unterbrechung auf Wechselstromseite und Fremdversorgung
- t_{2c} = Bremsverzögerung mit Unterbrechung auf Wechselstrom- und Gleichstromseite – Die in der Tab. (37) angegebenen Werte t_1, t_{1s}, t_2, t_{2c}, beziehen sich auf eine auf das max. Bremsmoment geeichte Bremse, mit mittlerem Luftspalt und Nennspannung.
- W_{max} = max. Energie pro Bremsung
- W = Bremsenergie zwischen zwei Einstellungen des Luftspalts
- P_b = bei 20° C von der Bremse aufgenommene Leistung (50 Hz)
- M_b = statisches Bremsmoment (± 15%)
- c/h = Schaltungen pro stunde

Légende:

- t_1 = *temps de déblocage du frein avec dispositif d'alimentation à demi-onde*
- t_{1s} = *temps de déblocage du frein avec dispositif d'alimentation à contrôle électronique de l'excitation*
- t_2 = *retard de freinage avec interruption côté c.a. et alimentation séparée*
- t_{2c} = *retard de freinage avec interruption côté c.c.Les valeurs de t_1, t_{1s}, t_2, t_{2c}, indiquées dans le tab. (37) se réfèrent au frein étalonné au couple maximal, entrefer moyen et tension nominale.*
- W_{max} = *énergie max. par freinage*
- W = *énergie de freinage entre deux réglages successifs de l'entrefer*
- P_b = *puissance absorbée par le frein à 20 °C*
- M_b = *couple de freinage statique (± 15%)*
- c/h = *démarrages horaires*

- Collegamenti freno FD

I motori standard ad una velocità sono forniti con il collegamento del raddrizzatore alla morsettiera motore già realizzato in fabbrica.

Per motori a 2 velocità, e dove è richiesta l'alimentazione del freno separata, prevedere il collegamento al raddrizzatore in ac-

- FD brake connections

On standard single-pole motors, the rectifier is connected to the motor terminal board at the factory.

For switch-pole motors and where a separate brake power supply is required, connection to rectifier must comply with brake voltage V_B stated in mo-

- Anschlüsse - Bremstyp FD

Die einpoligen Motoren werden vom Werk ab mit an die Motorspannung angeschlossenem Gleichrichters geliefert. Für die polumschaltbaren Motoren, und Bremse mit separater Versorgung, wird in Übereinstimmung mit der auf dem Typenschild des Motors angegebenen Brems-

- Raccordements frein FD

Les moteurs standard à une vitesse sont fournis avec le raccordement du redresseur au bornier moteur déjà réalisé en usine.

Pour les moteurs à 2 vitesses, et lorsqu'une alimentation séparée du frein est requise, prévoir le raccordement au redresseur conformément à la tension

cordo alla tensione freno V_B indicata nella targhetta del motore.

Data la natura induttiva del carico, per il comando del freno e per l'interruzione lato corrente continua devono essere utilizzati contatti con categoria d'impiego AC-3 secondo IEC 60947-4-1.

tor name plate.

Because the load is of the inductive type, brake control and DC line interruption must use contacts from the usage class AC-3 to IEC 60947-4-1.

spannung V_B der Anschluss an den Gleichrichter vorgesehen.

Da es sich bei der Bremsleistung um eine induktive Kraft handelt, müssen gemäß IEC 60947-4-1 für die Steuerung der Bremse und die Unterbrechung der Gleichstromseite Kontakte der Kategorie AC-3 verwendet werden.

frein V_B indiquée sur la plaque signalétique du moteur.

Etant donné la nature inductive de la charge, pour la commande du frein et l'interruption côté courant continu, il est nécessaire d'utiliser des contacts avec catégorie d'utilisation AC-3 selon la norme IEC 60947-4-1.

Tabella (38) - Alimentazione freno dai morsetti motore ed interruzione lato a.c.
Tempo di arresto t_2 ritardato e funzione delle costanti di tempo del motore.
Da prevedere quando sono richiesti avviamenti/arresti progressivi.

Table (38) – Brake power supply from motor terminals and AC line interruption.
Delayed stop time t_2 and function of motor time constants.
Mandatory when soft-start/stops are required.

Tabelle (38) – Bremsversorgung über die Motorspannung und Unterbrechung der Wechselstromseite. Verzögerter und von den Zeitkonstanten des Motors abhängige Haltezeit t_2. Vorzusehen, wenn progressive Starts/Stopps erforderlich sind.

Tableau (38) - Alimentation frein depuis bornes moteur et interruption côté c.a.
Temps d'arrêt t_2 retardé et fonction des constantes de temps du moteur.
A prévoir lorsque des démarrages/arrêts progressifs sont requis.

Tabella (39) – Bobina freno con alimentazione separata ed interruzione lato c.a.
Tempo di arresto normale ed indipendente dal motore.

Table (39) – Brake coil with separate power supply and AC line interruption
Normal stop time independent of motor.

Tabelle (39) – Bremsspule mit separater Spannungsversorgung und Unterbrechung der Wechselstromseite. Normale und vom Motor unabhängige Stoppzeiten.

Tableau (39) - Bobine de frein avec alimentation séparée et interrupteur côté c.a.
Temps d'arrêt normal et indépendant du moteur.

Tabella (40) – Bobina freno con alimentazione dai morsetti motore ed interruzione lato c.a. e c.c.
Arresto rapido con i tempi d'intervento t_{2c}.

Table (40) – Brake coil power supply from motor terminals and AC/DC line interruption.
Quick stop with operation times t_{2c}.

Tabelle (40) – Bremsspule mit Versorgung über die Motorspannung und Unterbrechung der Gleich- und der Wechselstromseite. Schneller Stopp mit angegebenen Ansprechzeiten t_{2c}.

Tableau (40) - Bobine de frein avec alimentation depuis les bornes moteur et interruption côté c.a. et c.c.
Arrêt rapide avec les temps d'intervention t_{2c}.

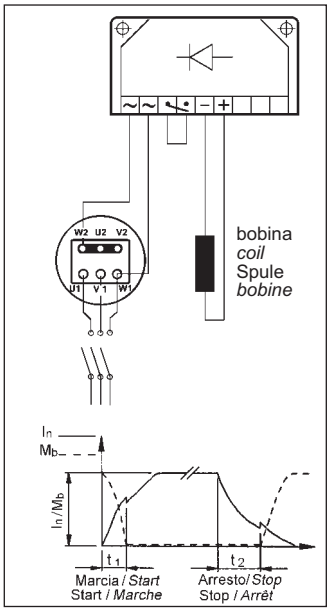
Tabella (41) – Bobina freno con alimentazione separata ed interruzione lato c.a. e c.c.
Tempo di arresto ridotto secondo i valori t_{2c}.

Table (41) – Brake coil with separate power supply and AC/DC line interruption.
Stop time decreases by values t_{2c}.

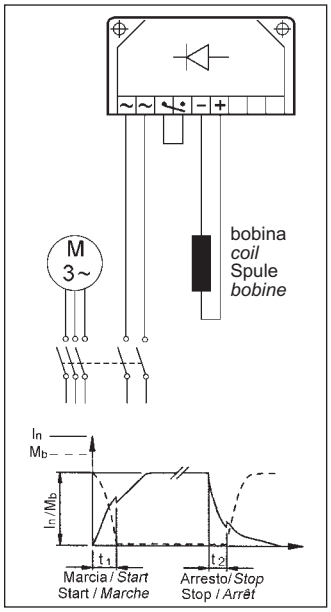
Tabelle (41) – Bremsspule mit separater Spannungsvversorgung und Unterbrechung der Gleich- und der Wechselstromseite.
Reduzierte Stoppzeiten angegebenen Werte t_{2c}.

Tableau (41) - Bobine de frein avec alimentation séparée et interruption côté c.a. et c.c.
Temps d'arrêt réduit selon les valeurs t_{2c}.

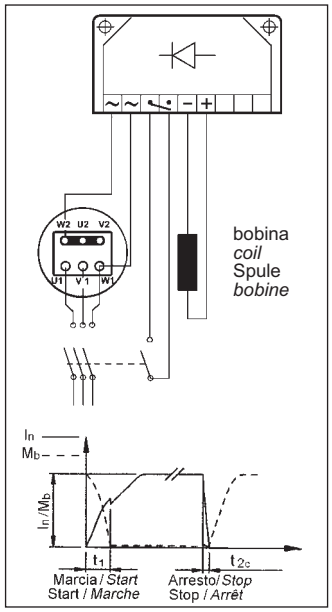
(38)



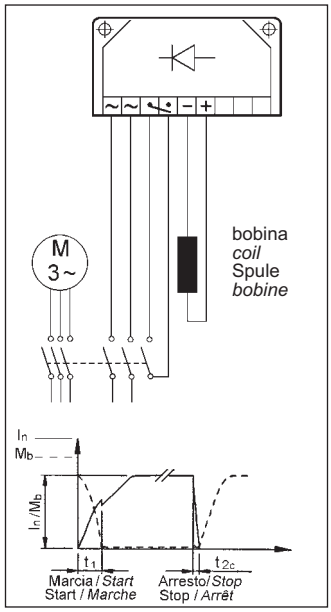
(39)



(40)



(41)



Le tabelle da (38) a (41) riportano gli schemi tipici di collegamento per alimentazione 400 V, motori 230/400V collegati a stella e freno 230 V.

Tables (38) through (41) show the typical connection diagrams for 400 V power supply, star-connected 230/400V motors and 230 V brake.

In den Tabellen (38) bis (41) werden die typischen Schaltungen für Versorgung mit 400 V, Motoren 230/400V mit Sternschaltung und einer Bremsspannung von 230 V wiedergegeben.

Les tableaux de (38) à (41) indiquent les schémas typiques de branchement pour une alimentation de 400 V, moteurs 230/400V raccordés en étoile et frein 230 V.

M26 - MOTORI AUTOFRENANTI IN C.A. TIPO BN_ FA

M26 - AC BRAKE MOTORS TYPE BN_FA

M26 - WECHSELSTROMBREMS-MOTOREN MIT W.S.–BREMSE TYP BN_ FA

M26 - MOTEURS FREIN EN C.A. TYPE BN_FA

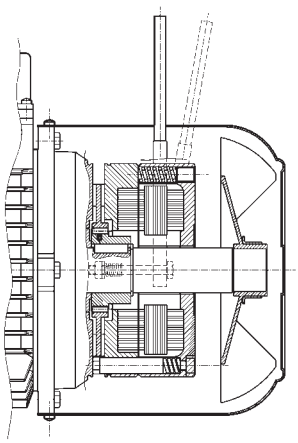
- Grandezze: BN 63 ... BN 180M

- Frame sizes: BN 63 ... BN 180M

- Baugrößen: BN 63 ... BN 180M

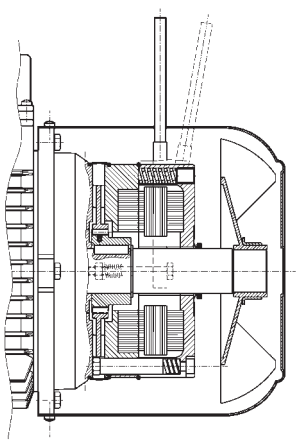
Tailles*: BN 63 ... BN 180M*

(42)



IP 54

(43)



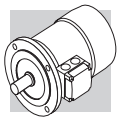
IP 55

Freno elettromagnetico con alimentazione in **corrente alternata** trifase, fissato con viti allo scudo motore; le molle di precarico realizzano il posizionamento assiale del corpo magnete.
Il disco freno è scorrevole assialmente sul mozzo trascinatore in acciaio calettato sull'albero e previsto di molla antivibrazione.
La coppia frenante è preimpostata in fabbrica su valori che sono indicati nelle tabelle dati tecnici dei relativi motori.
L'azione del freno è inoltre modulabile, regolando con continuità la coppia frenante, tramite le viti che realizzano il precarico delle molle; il campo di regolazione della coppia è: 30% $M_{bMAX} < M_b < M_{bMAX}$ (M_{bMAX} è il momento frenante max riportato in tab. (46).
Il freno tipo FA presenta dinamiche molto elevate che lo rendono idoneo in applicazioni dove sono richieste frequenze di avviamento elevate con tempi d'intervento molto rapidi.
A richiesta, i motori possono essere previsti di leva per lo sblocco manuale con ritorno automatico (R). Per la specifica della posizione angolare della leva vedi relativa variante alla pag. 36.

*Electromagnetic brake operates from three-phase **alternated current** power supply and is bolted onto conveyor shield. Preloading springs provide axial positioning of magnet body.*
Steel brake disc slides axially on steel hub shrunk onto motor shaft with anti-vibration spring.
Brake torque factory setting is indicated in the corresponding motor rating charts.
Spring preloading screws provide stepless braking torque adjustment. Torque adjustment range is 30% $M_{bMAX} < Mb < M_{bMAX}$ (where M_{bMAX} is maximum braking torque as shown in tab. (46).
Thanks to their high dynamic characteristics, FA brakes are ideal for heavy-duty applications as well as applications requiring frequent stop/starts and very fast response time.
Motors may be equipped with manual release lever with automatic return (R) at request. See variants at page 36 for available lever locations.

Elektomagnetische Bremse mit **Drehstromversorgung**, die mittels Schrauben am hinteren Motorschild befestigt ist. Die Federn sorgen dabei für die axiale Ausrichtung des Magnetkörpers. Die Bremsscheibe (Stahl) gleitet axial auf dem sich auf dem Rotor befindlichen Mitnehmer, der über eine Paßfeder mit Motorwelle verbunden und mit einer Schwingungsdämpffeder ausgestattet ist. as Bremsmoment wird auf das entsprechende Motormoment eingestellt (siehe Tabelle der technischen Daten der entsprechenden Motoren). Das Bremsmoment ist stufenlos durch über die Schrauben die die Federvorspannung einstellbar. Der Einstellbereich beträgt 30% $Mb_{MAX} < Mb < Mb_{MAX}$ (Mb_{MAX} steht für den max. Bremsmoment, der in der Tab (46) angegeben wird). Die Bremse vom Typ FA zeichnet sich durch ihre hohen Dynamik aus, weshalb sie für Anwendungen geeignet sind, in denen hohe Schaltfrequenzen und schnelle Ansprechzeiten gefordert werden. Auf Anfrage können die Motoren mit einem Lüfterhebel für die manuelle Lüftung der Bremse mit automatischer Rückstellung (R) geliefert werden. Die Angabe der Montageposition erfolgt über die Angabe der Option auf Seite 36.

*Frein électromagnétique avec alimentation en **courant alternatif** triphasé, fixé avec des vis au bouclier ; les ressorts de précharge réalisent le positionnement axial de la bobine.*
Le disque frein coulisse de façon axiale sur le moyeu d'entraînement en acier, calé sur l'arbre et doté de ressort antivibration.
Le couple de freinage est préréglé en usine aux valeurs qui sont indiquées dans les tableaux des caractéristiques techniques des moteurs correspondants. De plus, l'action du frein est modulable, en réglant le couple de freinage en continu au moyen des vis qui réalisent la précharge des ressorts ; la plage de réglage du couple est de 30% $M_{bMAX} < Mb < M_{bMAX}$ (M_{bMAX} est le couple de freinage maximum indiqué dans le tab. (46).
Le frein type FA présente des caractéristiques dynamiques très élevées, il est donc adapté pour des applications nécessitant des fréquences de démarrage élevées et des temps d'intervention très rapides.
Sur demande, les moteurs peuvent être prévus avec levier pour le déblocage manuel avec retour automatique (R). Pour la spécification de la position angulaire du levier, voir variante page 36.



- Grado di protezione

L'esecuzione standard prevede il grado di protezione IP54.

In opzione, il motore autofrenante BN_FA viene fornito con grado di protezione **IP 55** prevedendo le seguenti varianti costruttive:

- anello V-ring posizionato sull'albero motore N.D.E.
- fascia di protezione in gomma
- anello o-ring

- Degree of protection

Standard protection is IP54.

*Brake motor BN_FA is also available in protection **IP 55**, which mandates the following variants:*

- V-ring at N.D.E. of motor shaft

- rubber boot

- O-ring

- Schutzart

Die Standardausführung ist Schutzart IP54 vor.

Optional kann der Bremsmotor BN_FA auch in der Schutzart IP 55 geliefert werden, was durch die folgenden zusätzlichen Bauteile erreicht wird:

- V-Ring an der Motorwelle N.D.E.
- Schutzring aus Gummi
- O-Ring

- Degré de protection

L'exécution standard prévoit le degré de protection IP54.
*En option, le moteur frein BN_FA est fourni avec degré de protection **IP 55**, les variations de construction suivantes sont prévues :*

- bague V-ring positionné sur l'arbre moteur N.D.E.

- bande de protection en caoutchouc

- joint torique

- Alimentazione freno FA

Nei motori a singola polarità l'alimentazione della bobina freno è derivata direttamente dalla morsettiera motore e la tensione del freno quindi coincide con la tensione del motore. In questo caso la tensione del freno può essere omessa dalla designazione.

Per i motori a doppia polarità, e per i motori con alimentazione separata del freno, è presente una morsettiera ausiliaria con 6 terminali per il collegamento alla linea del freno. In entrambi i casi il valore di tensione del freno dovrà essere specificato in designazione.
Nella tabella seguente sono riportate le condizioni di alimentazione standard del freno in c.a. per i motori a singola e doppia polarità:

- FA brake power supply

In single-pole motors, power supply is brought to the brake coil direct from the motor terminal box. As a result, brake voltage and motor voltage are the same. In this case, brake voltage indication may be omitted in the designation.

Switch-pole motors and motors with separate brake power supply feature an auxiliary terminal board with 6 terminals for connection to brake line. In both cases, brake voltage indication in the designation is mandatory.
The following table reports standard AC brake power supply ratings for single- and switch-pole motors:

- Stromversorgung - Bremstyp FA

Bei den einpoligen Motoren wird die Versorgung der Bremsspule direkt vom Motorklemmenkasten abgenommen, das bedeutet, dass die Spannung der Bremse mit der Motorspannung übereinstimmt. In diesem Fall braucht die Bremsenspannung nicht extra angegeben werden.

Für die polumschaltbaren Motoren und für eine separate Bremsversorgung ist eine Hilfsklemmenleiste mit 6 Anschlüssen vorgesehen, die einen Anschluß der Bremse ermöglichen. In beiden Fällen muss die Bremspannung in der Bestellung angegeben werden.
In der nachstehenden Tabelle werden für die einpoligen und die polumschaltbaren Motoren die Standardspannungen der Wechselstrombremsen angegeben:

- Alimentation frein FA

Sur les moteurs à simple polarité, l'alimentation de la bobine frein dérive directement du bornier moteur, par conséquent, la tension du frein coïncide avec la tension du moteur. Dans ce cas, la tension du frein peut être omise de la désignation.

Pour les moteurs à double polarité et les moteurs avec alimentation séparée du frein, une boîte à bornes auxiliaire avec 6 bornes pour le raccordement à la ligne du frein, est présente. Dans les deux cas, la valeur de tension du frein doit être spécifiée dans la désignation.
Le tableau suivant indique les conditions d'alimentation standard du frein en c.a. pour les moteurs à simple et double polarité :

(44)

Motori a singola polarità ***Single-speed motors*** **Einpolige Motoren** ***Moteurs à simple polarité***	**BN 63 ... BN 132**	**BN 160 ... BN 180 M**
	230Δ / 400Y V ±10% – 50 Hz	400Δ / 690Y V ±10% – 50 Hz
	265Δ / 460Y V ±10% - 60 Hz	460Δ V – 60 Hz

(45)

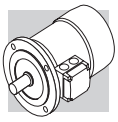
Motori a doppia polarità (alimentazione da linea separata) ***Switch-speed motors*** *(separate power supply line*) **Polumschaltbare Motoren** (separate Versorgung) ***Moteurs à double polarité*** *(alimentation depuis ligne séparée)*	**BN 63 ... BN 132**
	230Δ / 400Y V ±10% – 50 Hz
	460Y V – 60 Hz

Su richiesta, sono disponibili tensioni speciali, nel campo 24…690 V, 50... 60 Hz.

Special voltages in the 24…690 V, 50... 60 Hz range are available at request.

Auf Anfrage können Sonderspannungen von 24…690 V, 50... 60 Hz geliefert werden.

Sur demande, des tensions spéciales sont disponibles dans la plage 24…690 V, 50... 60 Hz.



- Dati tecnici freni FA | ***- FA brake technical specifications*** | **- Technische Daten der Bremsen vom Typ FA** | ***- Caractéristiques techniques freins FA***

(46)

Freno *Brake* Bremse *Frein*	Coppia frenante M_b *Brake torque M_b* Bremsmoment M_b *Couple de freinage M_b* [Nm]	Rilascio *Release* Ansprechzeit *Déblocage* t_1 [ms]	Frenatura *Braking* Bremszeit *Freinage* t_2 [ms]	W max [J] 10 c/h	W max [J] 100 c/h	W max [J] 1000 c/h	W [MJ]	Pb [VA]
FA 02	3.5	4	20	4500	1400	180	15	60
FA 03	7.5	4	40	7000	1900	230	25	80
FA 04	15	6	60	10000	3100	350	30	110
FA 14								
FA 05	40	8	90	18000	4500	500	50	250
FA 15								
FA 06S	60	16	120	20000	4800	550	70	470
FA 06	75	16	140	29000	7400	800	80	550
FA 07	150	16	180	40000	9300	1000	130	600
FA 08	250	20	200	60000	14000	1500	230	1200

Legenda:

- M_b = max coppia frenante statica (± 15%)
- t_1 = tempo di rilascio del freno
- t_2 = ritardo di frenatura
- W_{max} = energia max per frenata (capacità termica del freno)
- W = energia di frenatura tra due regolazioni successive del traferro
- P_b = potenza assorbita dal freno a 20°C (50 Hz)
- c/h = avviamenti orari

Key:

- M_b = *max static braking torque (15%)*
- t_1 = *brake release time*
- t_2 = *brake engagement time*
- W_{max} = *max energy per brake operation (brake thermal capacity)*
- W = *braking energy between two successive air gap adjustments*
- P_b = *brake power absorption at 20° (50 Hz)*
- c/h = *starts per hour*

Legende:

- M_b = statisches max. Bremsmoment (± 15%)
- t_1 = Bremsenansprechzeit
- t_2 = Bremsverzögerung
- W_{max} = max. Energie pro Bremsung (Wärmeleistung der Bremse)
- W = Bremsenergie zwischen zwei Einstellungen des Luftspalts
- P_b = bei 20° von der Bremse aufgenommene Leistung (50 Hz)
- c/h = Schaltungen pro Stunde

Légende:

- M_b = *couple de freinage statique max (15%)*
- t_1 = *temps de déblocage frein*
- t_2 = *retard de freinage*
- W_{max} = *énergie max par freinage (capacité thermique du frein)*
- W = *énergie de freinage entre deux réglages successifs de l'entrefer*
- P_b = *puissance absorbée par le frein à 20° (50 Hz)*
- c/h = *démarrages horaires*

N.B.

I valori di t_1 e t_2 riportati in tabella sono riferiti al freno tarato alla coppia nominale, traferro medio e tensione nominale.

NOTE

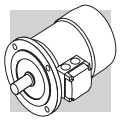
Values t_1 and t_2 in the table refer to a brake set at rated torque, medium air gap and rated voltage.

HINWEIS:

Die in der Tabelle angegebenen Werte t_1 und t_2 beziehen sich auf eine Bremse, die auf das Nenndrehmoment, einen mittleren Luftspalt und die Standardspannung eingestellt ist.

N.B.

Les valeurs de t_1 et t_2 indiquées dans le tableau se réfèrent au frein étalonné au couple nominal, entrefer moyen et tension nominale.



- Collegamenti freno FA

Per i motori con alimentazione del freno derivata direttamente dall'alimentazione motore i collegamenti alla morsettiera corrispondono a quanto riportato nello schema (47):

- FA brake connections

The diagram (47) shows the required connections to terminal box when brake is to be connected directly to motor power supply:

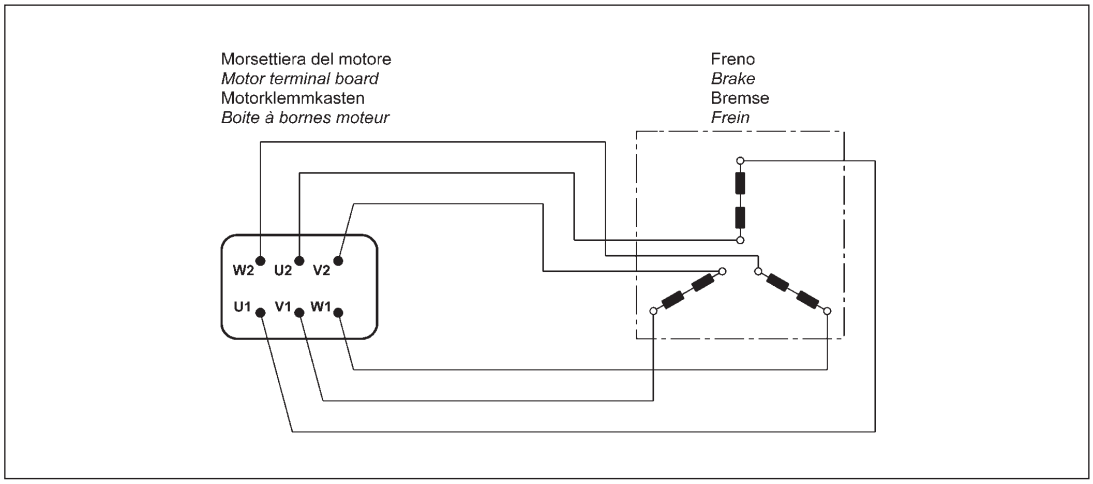
- Abschlüsse - Bremstyp FA

Bei den Motoren mit direkter Bremsspannungsversorgung müssen die Anschlüsse im Klemmenkasten entsprechend den Angaben im Schema (47) angeschlossen werden:

- Raccordements frein FA

Pour les moteurs avec alimentation du frein dérivant directement de l'alimentation moteur, les raccordements à la boîte à bornes correspondent aux indications du schéma (47) :

(47)



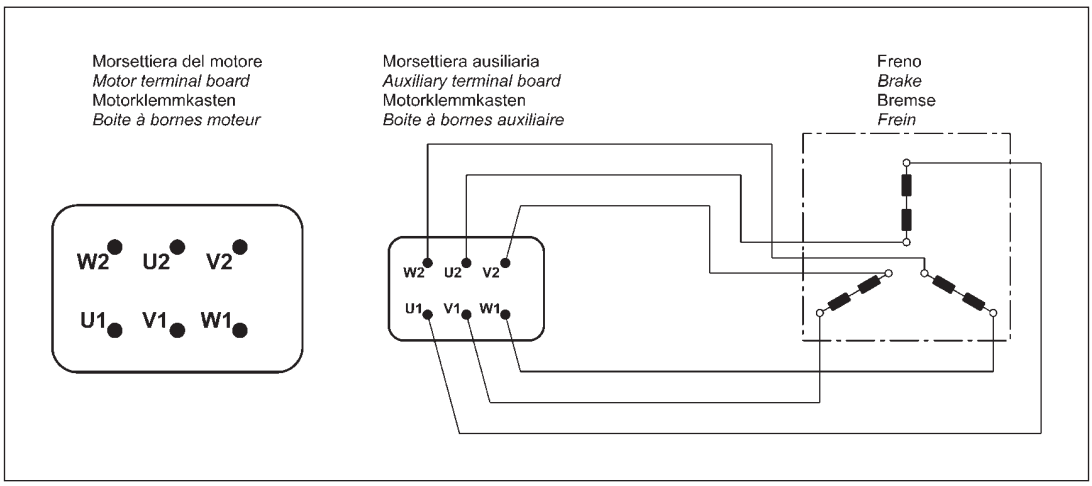
Per i motori a doppia polarità e, quando richiesto, per i motori ad una velocità con alimentazione da linea separata è prevista una morsettiera ausiliaria a 6 morsetti per il collegamento del freno; in questa esecuzione i motori prevedono la scatola coprimorsetti maggiorata. Vedi schema (48):

Switch-pole motors and, at request, single-pole motors with separate power supply line are equipped with an auxiliary terminal board with 6 terminals for brake connection. In this version, motors feature a larger terminal box. See diagram (48):

Bei den polumschaltbaren Motoren und, auf Anfrage, auch bei den einpoligen Motoren mit separater Bremsversorgung ist für den Anschluss der Bremse ein Hilfsklemmenkasten mit 6 Klemmen vorgesehen. In diesen Ausführungen haben die Motoren einen größeren Klemmenkasten. Siehe Schema (48):

Pour les moteurs à double polarité et, lorsque cela est requis, pour les moteurs à une vitesse avec alimentation depuis ligne séparée, une boîte à bornes auxiliaire à 6 bornes est prévue pour le raccordement du frein ; dans cette exécution les moteurs prévoient un couvercle bornier majoré. Voir schéma (48) :

(48)



M27 - MOTORI AUTOFRENANTI IN C.A. TIPO BN_ BA

M27 - AC BRAKE MOTORS TYPE BN_BA

M27 - WECHSELSTROMBREMS-MOTOREN MIT W.S.–BREMSE TYP BN_ BA

M27 - MOTEURS FREIN EN C.A. TYPE BN_BA

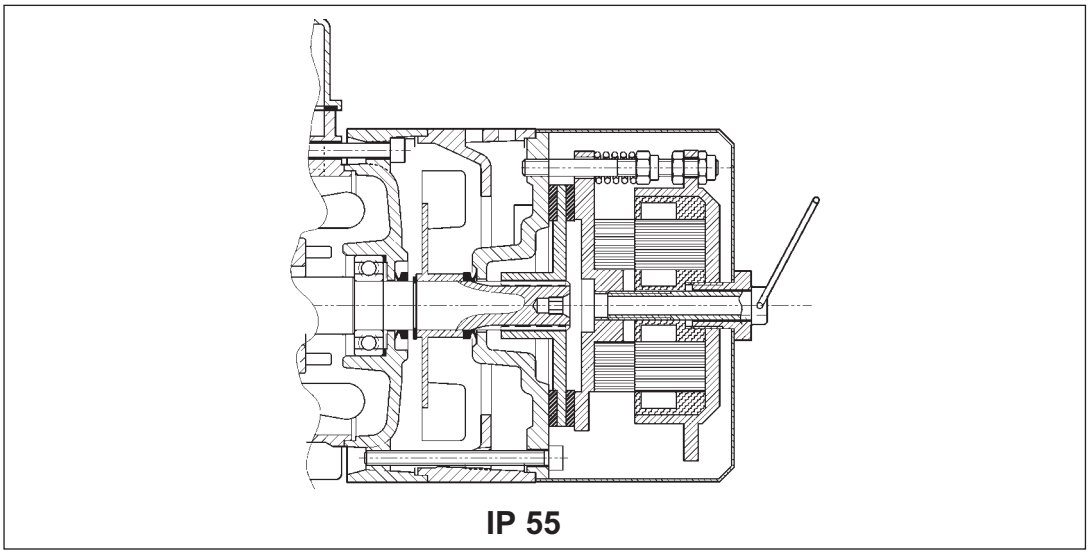
- Grandezze: BN 63 ... BN 132M

***- Frame sizes**: BN 63 ... BN 132M*

- Baugrößen: BN 63 ... BN 132M

***- Tailles** : BN 63 ... BN 132M*

(49)



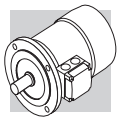
IP 55

Freno elettromagnetico con alimentazione in **corrente alternata** trifase, fissato con viti allo scudo convogliatore.
Disco freno in acciaio scorrevole assialmente sull'albero motore scanalato (mozzo trascinatore in acciaio calettato sull'albero per grandezza 132).
I motori sono forniti con freno tarato alla massima coppia. La coppia freno è regolabile con continuità agendo sulle viti di compressione delle molle; il campo di regolazione consentito è 30% $M_{bMAX} < M_b < M_{bMAX}$ (M_{bMAX} è il momento frenante max riportato in tab. (52).
Di serie i motori sono forniti completi di vite per lo sblocco manuale del freno, con mantenimento della posizione di rilascio per consentire la rotazione dell'albero motore.
La vite di sblocco deve essere smontata dopo l'utilizzo per assicurare il corretto funzionamento del freno ed evitare situazioni potenzialmente pericolose.
Il freno BA, oltre alle elevate caratteristiche dinamiche tipiche dei freni in corrente alternata, presenta una costruzione robusta con energia di frenatura aumentata che lo rendono particolarmente idoneo a servizi pesanti oltre che in applicazioni dove sono richieste frequenze di manovra elevate e tempi d'intervento molto rapidi.

*Electromagnetic brake operates from three-phase **alternated current** power supply and is bolted onto conveyor shield.*
Steel brake disc slides axially on splined motor shaft (steel drive hub is shrunk onto shaft on frame size 132).
Factory setting is maximum brake torque.
Step less braking torque adjustment by screws which compress the brake springs. Allowed adjustment range is 30% $M_{bMAX} < M_b < M_{bMAX}$ (M_{bMAX} is maximum braking torque as shown in tab. (52).
Motors are supplied complete with manual brake release screw as standard. Screw may be locked in the release position to allow for motor shaft rotation.
The brake release screw must be removed after use to ensure proper brake operation and avoid potentially dangerous conditions.
In addition to the high dynamic characteristics typical of AC brakes, a sturdy design and increased braking energy make the BA brake ideal for heavy-duty applications as well as applications requiring frequent stop/starts and very fast response time.

Elektomagnetische Bremse mit Drehstromversorgung, die mittels Schrauben am Motorschild des Motors befestigt ist. Die Bremsscheibe (Stahl) gleitet axial auf der Rotorwelle (bei Baugröße 132 über einem auf die Welle aufgezogenem Mitnehmer aus Stahl). Die Motoren werden mit einer auf das maximale Drehmoment des Motors eingestellten Bremse geliefert. Das Bremsdrehmoment ist durch Betätigen der Federdruckschrauben stufenlos regelbar. Der zulässige Einstellbereich beträgt 30% $M_{bMAX} < M_b < M_{bMAX}$ (M_{bMAX} steht für den max. Bremsmoment, das in der Tab. (52) angegeben wird.
Die Motoren werden serienmäßig mit einer Schraube zur manuelle Bremslüftung geliefert; die arretierbar ist, um ein Drehen der Motorwelle zu ermöglichen.
Diese Schraube muss im Betrieb des Motors wieder abmontiert werden, damit die korrekte Funktion der Bremse gesichert ist Die Bremse vom Typ BA zeichnet sich durch ihre dynamischen Eigenschaften und die robuste Bauweise aus, durch die sie eine erhöhte Bremsenergie abzugeben kann. Diese Bremstypen eignen sich besonders für einen Einsatz unter harten Bedingungen und überall dort, wo häufige Schaltfrequenzen und schnelle Ansprechzeiten gefordert werden.

*Frein électromagnétique avec alimentation en **courant alternatif** triphasé, fixé avec des vis au bouclier.*
Disque frein en acier coulissant de façon axiale sur l'arbre moteur rainuré (moyeu d'entraînement en acier calé sur l'arbre pour la taille 132).
Les moteurs sont fournis avec frein étalonné au couple maximal. Le couple de freinage est réglable en continu en intervenant sur les vis de compression des ressorts ; la plage de réglage autorisé est de 30% $M_{bMAX} < M_b < M_{bMAX}$ (M_{bMAX} étant le couple de freinage maximum indiqué dans le tab. (52).
De série, les moteurs sont fournis avec vis de déblocage manuel du frein, avec maintien de la position de relâchement afin de permettre la rotation de l'arbre moteur.
La vis de déblocage doit être démontée après utilisation afin de garantir le fonctionnement correct du frein et d'éviter les situations potentiellement dangereuses. Le frein BA, outre les caractéristiques dynamiques élevées typiques des freins en courant alternatif, est de fabrication robuste avec énergie de freinage majorée, ce qui le rend particulièrement adapté pour les services difficiles ainsi que pour les applications nécessitant des fréquences de manœuvre élevées et des temps d'intervention très rapides.



- Grado di protezione

È disponibile un'unica esecuzione, con grado di protezione IP55.

- Degree of protection

Only available with degree of protection IP55.

- Schutzart

Es ist eine nur die Ausführung in Schutzklasse IP55 verfügbar.

- Degré de protection

Il est disponible en une exécution unique, avec degré de protection IP55.

- Alimentazione freno BA

Nei motori a singola polarità l'alimentazione della bobina freno è derivata direttamente dalla morsettiera motore e la tensione del freno quindi coincide con la tensione del motore. In questo caso la tensione del freno può essere omessa dalla designazione.
Per i motori a doppia polarità, e per i motori con alimentazione separata del freno, è presente una morsettiera ausiliaria con 6 terminali per il collegamento alla linea del freno. In entrambi i casi il valore di tensione del freno dovrà essere specificato in designazione.
Nella tabella seguente sono riportate le condizioni di alimentazione standard del freno in c.a. per i motori a singola e doppia polarità:

- BA brake power supply

In single-pole motors, power supply is brought to the brake coil direct from the motor terminal box. As a result, brake voltage and motor voltage are the same. In this case, brake voltage indication may be omitted in the designation.
Switch-pole motors and motors with separate brake power supply feature an auxiliary terminal board with 6 terminals for connection to brake line. In both cases, brake voltage indication in the designation is mandatory.
The following table reports standard AC brake power supply ratings for single- and switch-pole motors:

- Stromversorgung - Bremstyp BA

Bei den einpoligen Motoren wird die Versorgung der Bremsspule direkt vom Motorklemmenkasten abgezweigt, das bedeutet also, dass die Spannung der Bremse mit der Motorspannung übereinstimmt. In diesem Fall braucht die Bremsenspannung nicht extra angegeben werden. Für polumschaltbaren Motoren und für eine separate Bremsversorgung ist eine Hilfsklemmenleiste mit 6 Anschlüssen vorgesehen, die einen Anschluss der Bremse ermöglichen. In beiden Fällen muss die Bremsspannung bei der Bestellung angegeben werden.
In der nachstehenden Tabelle werden für die einpoligen und die polumschaltbaren Motoren die Standardversorgung der Wechselstrombremsen angegeben.

- Alimentation frein BA

Sur les moteurs à simple polarité, l'alimentation de la bobine frein dérive directement du bornier moteur, par conséquent, la tension du frein coïncide avec la tension du moteur. Dans ce cas, la tension du frein peut être omise de la désignation.
Pour les moteurs à double polarité et les moteurs avec alimentation séparée du frein, un boîte à bornes auxiliaire avec 6 bornes pour le raccordement au réseau du frein, est présente. Dans les deux cas, la valeur de tension du frein doit être spécifiée dans la désignation.
Le tableau suivant indique les conditions d'alimentation standard du frein en c.a. pour les moteurs à simple et double polarité :

(50)

Motori a singola polarità ***Single-speed motors*** **Einpolige Motoren** ***Moteurs à simple polarité***	**BN 63 ... BN 132**
	230Δ / 400Y V ± 10% – 50 Hz
	265Δ / 460Y ± 10% - 60 Hz

(51)

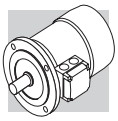
Motori a doppia polarità (alimentazione da linea separata) ***Switch-pole motors*** *(separate power supply line*) **Polumschaltbare Motoren** (separate Versorgung) ***Moteurs à double polarité*** *(alimentation depuis ligne séparée)*	**BN 63 ... BN 132**
	230Δ / 400Y V ± 10% – 50 Hz
	460Y – 60 Hz

Se non diversamente specificato, l'alimentazione standard del freno è 230Δ /400Y V - 50 Hz.
Su richiesta, sono disponibili tensioni speciali, nel campo 24…690 V, 50... 60 Hz.

Unless otherwise specified, standard brake power supply is 230Δ /400Y V - 50 Hz.
Special voltages in the 24…690 V, 50... 60 Hz range are available at request.

Falls nicht anderweitig angegeben, beträgt die Standardversorgung der Bremse 230Δ /400Y V - 50 Hz.
Auf Anfrage können Sonderspannungen von 24…690 V, 50... 60 Hz geliefert werden.

Sauf spécification contraire, l'alimentation standard du frein est 230Δ /400Y V - 50 Hz.
Sur demande, des tensions spéciales sont disponibles dans la plage 24…690 V, 50... 60 Hz.



- Dati tecnici freni BA

Nella tabella sottostante sono riportati i dati tecnici dei freni in c.a., tipo BA.

- BA brake technical specifications

The table below reports the technical specifications for AC brakes type BA.

- Technische Daten der Bremsen vom Typ BA

In der nachstehenden Tabelle werden die technischen Daten der Wechselstrombremsen vom Typ BA angegeben:

- Caractéristiques techniques freins BA

Le tableau ci-dessous indique les caractéristiques techniques des freins en c.a., type BA.

(52)

Freno *Brake* Bremse *Frein*	Coppia frenante M_b *Brake torque M_b* Bremsmoment M_b *Couple de freinage M_b* [Nm]	Rilascio *Release* Ansprechzeit *Déblocage* t_1 [ms]	Frenatura *Braking* Bremszeit *Freinage* t_2 [ms]	W max [J] 10 c/h	W max [J] 100 c/h	W max [J] 1000 c/h	W [MJ]	Pb [VA]
BA 60	5	5	20	4000	1500	180	30	60
BA 70	8	6	25	7000	2700	300	60	75
BA 80	18	6	25	10000	3100	350	80	110
BA 90	35	8	35	13000	3600	400	88	185
BA 100	50	8	35	18000	4500	500	112	225
BA 110	75	8	35	28000	6800	750	132	270
BA 140	150	15	60	60000	14000	1500	240	530

Legenda:

- M_b = max coppia frenante statica (± 15%)
- t_1 = tempo di rilascio del freno
- t_2 = ritardo di frenatura
- W_{max} = energia max per frenata (capacità termica del freno)
- W = energia di frenatura tra due regolazioni successive del traferro
- P_b = potenza assorbita dal freno a 20°C (50 Hz)
- c/h = avviamenti orari

Legenda:

- M_b = *max static braking torque (15%)*
- t_1 = *brake release response time*
- t_2 = *brake engagement time*
- W_{max} = *max energy per brake operation (brake thermal capacity)*
- W = *braking energy between two successive air gap adjustments*
- P_b = *brake power absorption at 20° (50 Hz)*
- c/h = *starts per hour*

Legende:

- M_b = statisches max. Bremsmoment (± 15%)
- t_1 = Bremsenansprechzeit
- t_2 = Bremsverzögerung
- W_{max} = max. Energie pro Bremsung (Wärmeleistung der Bremse)
- W = Bremsenergie zwischen zwei Einstellungen des Luftspalts
- P_b = bei 20° von der Bremse aufgenommene Leistung (50 Hz)
- c/h = Schaltungen pro stunde

Légende:

- M_b = *couple de freinage statique max (15%)*
- t_1 = *temps de déblocage frein*
- t_2 = *retard de freinage*
- W_{max} = *énergie max par freinage (capacité thermique du frein)*
- W = *énergie de freinage entre deux réglages successifs de l'entrefer*
- P_b = *puissance absorbée par le frein à 20° (50 Hz)*
- c/h = *démarrages horaires*

N.B.

I valori di t_1 e t_2 riportati in tabella sono riferiti al freno tarato alla coppia nominale, traferro medio e tensione nominale.

NOTE :

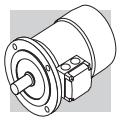
Values t_1 and t_2 in the table refer to a brake set at rated torque, medium air gap and rated voltage.

HINWEIS:

Die in der Tabelle angegebenen Werte t_1 und t_2 beziehen sich auf eine Bremse, die auf das Nenndrehmoment, einen mittleren Luftspalt und die Standardspannung eingestellt ist.

N.B.

Les valeurs de t_1 et t_2 indiquées dans le tableau se réfèrent au frein étalonné au couple nominal, entrefer moyen et tension nominale.



- Collegamenti freno BA

Per i motori con alimentazione del freno derivata direttamente dall'alimentazione motore i collegamenti alla morsettiera corrispondono a quanto riportato nello schema (53):

- BA brake connections

The diagram (53) shows the required connections to terminal box when brake is to be connected directly to motor power supply:

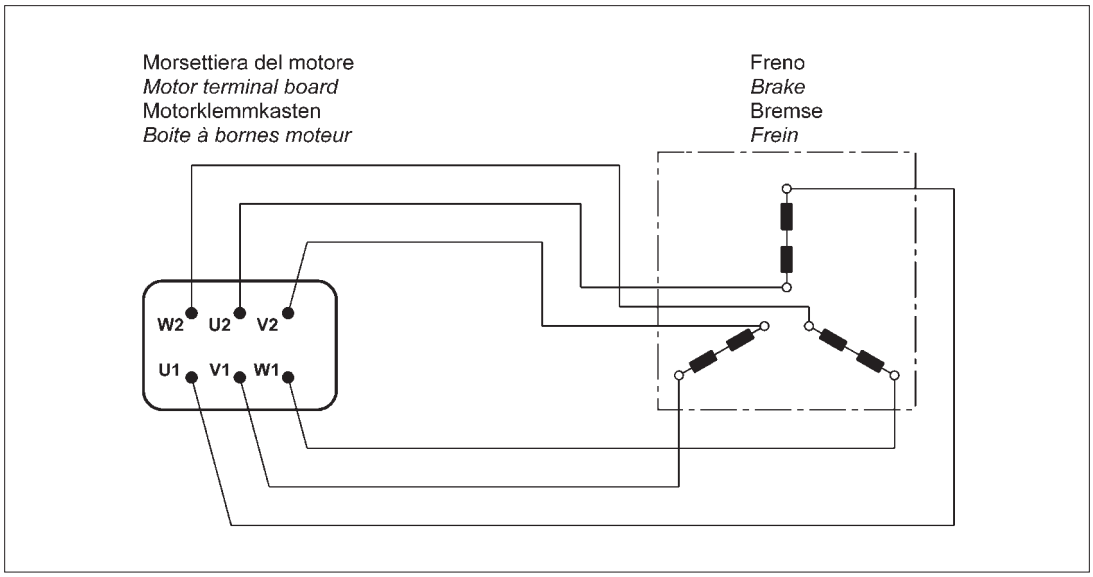
- Anschlüsse - Bremstyp BA

Bei den Motoren mit einer direkt von der Motorspannung gespeisten Bremsversorgung müssen die Bremsen entsprechend der Angaben im Schema (53) angeschlossen werden:

- Raccordements frein BA

Pour les moteurs avec alimentation du frein dérivant directement de l'alimentation moteur, les raccordements à la boîte à bornes correspondent aux indications du schéma (53) :

(53)



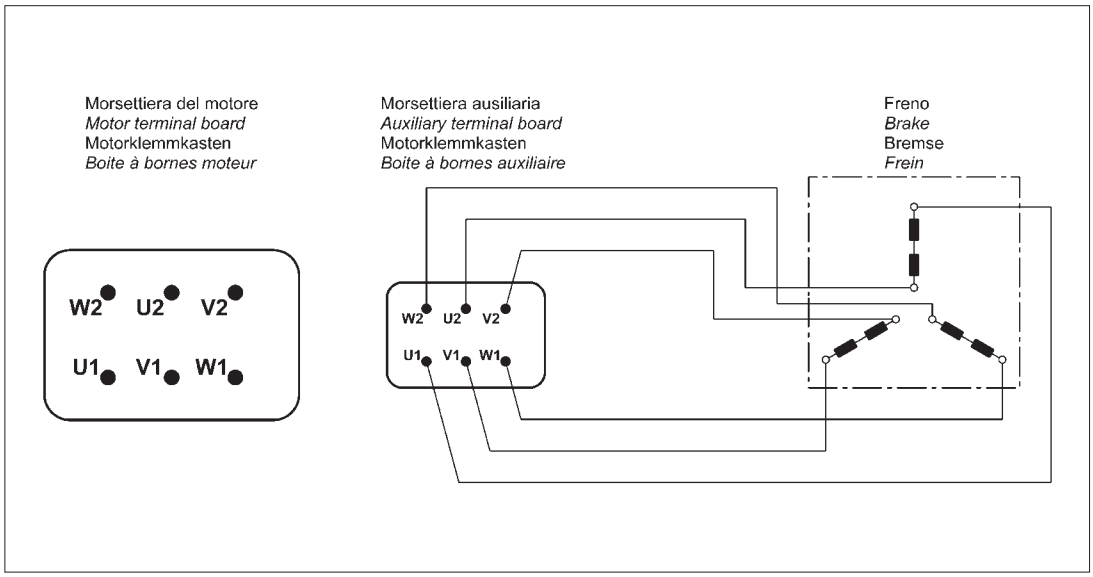
Per i motori a doppia polarità e, quando richiesto, per i motori ad una velocità con alimentazione da linea separata è prevista una morsettiera ausiliaria a 6 morsetti per il collegamento del freno; in questa esecuzione i motori prevedono la scatola coprimorsetti maggiorata. Vedi schema (54):

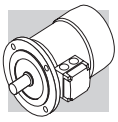
Switch-pole motors and, at request, single-pole motors with separate power supply line are equipped with an auxiliary terminal board with 6 terminals for brake connection. In this version, motors feature a larger terminal box. See diagram (54):

Bei den polumschaltbaren Motoren und, auf Anfrage, auch bei den eintpoligen Motoren mit separater Bremsversorgung ist für den Anschluss der Bremse ein Hilfsklemmenkasten mit 6 Klemmen vorgesehen. In dieser Ausführungen haben die Motoren einen größeren Klemmenkasten. Siehe Schema (54):

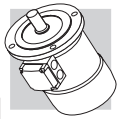
Pour les moteurs à double polarité et, lorsque cela est requis, pour les moteurs à une vitesse avec alimentation depuis ligne séparée, une boîte à bornes auxiliaire à 6 bornes est prévue pour le raccordement du frein ; dans cette exécution les moteurs prévoient un couvercle bornier majoré. Voir schéma (54) :

(54)





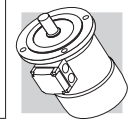
2 P — 3000 min^{-1} - S1 — 50 Hz



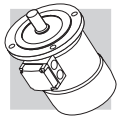
															freno c.c. / *d.c. brake* G.S.-bremse / *frein c.c.*						freno c.a. / *a.c. brake* W.S.-bremse / *frein c.a.*									
															FD						FA						BA				
Pn kW		n min^{-1}	Mn Nm	EFF 2	η (100%) %	η (75%) %	cos φ	In [400V] A	Is / In	Ms / Mn	Ma / Mn	Jm x 10^{-4} kgm^2	IM B5 Kg	Mod.	Mb Nm	Z_o 1/h NB	Z_o 1/h SB	Jm x 10^{-4} Kgm^2	IM B5 Kg	Mod.	Mb Nm	Z_o 1/h	Jm x 10^{-4} kgm^2	IM B5 Kg	Mod.	Mb max Nm	Z_o 1/h	Jm x 10^{-4} kgm^2	IM B5 Kg
0.18	**BN 63A 2**	2730	0.63		59.9	56.9	0.77	0.56	3.0	2.1	2	2.0	3.5	**FD 02**	1.75	3900	4800	2.6	5.2	**FA 02**	1.75	4800	2.6	5.0	**BA 60**	5	3500	4.0	5.8
0.25	**BN 63B 2**	2740	0.87		66.0	64.8	0.76	0.72	3.3	2.3	2.3	2.3	3.9	**FD 02**	1.75	3900	4800	3.0	5.6	**FA 02**	1.75	4800	3.0	5.4	**BA 60**	5	3600	4.3	6.2
0.37	**BN 63C 2**	2800	1.26		69.1	66.8	0.78	0.99	3.9	2.6	2.6	3.3	5.1	**FD 02**	3.5	3600	4500	3.9	6.8	**FA 02**	3.5	4500	3.9	6.6	**BA 60**	5	3500	5.3	7.4
0.37	**BN 71A 2**	2820	1.25		73.8	73.0	0.76	0.95	4.8	2.8	2.6	3.5	5.4	**FD 03**	3.5	3000	4100	4.6	8.1	**FA 03**	3.5	4200	4.6	7.8	**BA 70**	8	3500	5.5	9.3
0.55	**BN 71B 2**	2820	1.86		76.0	75.8	0.76	1.37	5.0	2.9	2.8	4.1	6.2	**FD 03**	5	2900	4200	5.3	8.9	**FA 03**	5	4200	5.3	8.6	**BA 70**	8	3600	6.1	10.1
0.75	**BN 71C 2**	2810	2.6		76.6	76.2	0.76	1.86	5.1	3.1	2.8	5.0	7.3	**FD 03**	5	1900	3300	6.1	10	**FA 03**	5	3600	6.1	9.7	**BA 70**	8	3200	7.0	11.2
0.75	**BN 80A 2**	2810	2.6		76.2	75.5	0.81	1.75	4.8	2.6	2.2	7.8	8.6	**FD 04**	5	1700	3200	9.4	12.5	**FA 04**	5	3200	9.4	12.4	**BA 80**	18	2800	10.8	13.9
1.1	**BN 80B 2**	2800	3.8	EFF 2	76.4	76.2	0.81	2.57	4.8	2.8	2.4	9.0	9.5	**FD 04**	10	1500	3000	10.6	13.4	**FA 04**	10	3000	10.6	13.3	**BA 80**	18	2700	12.0	14.8
1.5	**BN 80C 2**	2800	5.1	EFF 2	79.1	79.5	0.81	3.4	4.9	2.7	2.4	11.4	11.3	**FD 04**	15	1300	2600	13.0	15.2	**FA 04**	15	2600	13.0	15.1	**BA 80**	18	2400	14.4	16.6
1.5	**BN 90SA 2**	2870	5.0	EFF 2	82.0	81.5	0.80	3.3	5.9	2.7	2.6	12.5	12.3	**FD 14**	15	900	2200	14.1	16.5	**FA 14**	15	2200	14.1	16.4	**BA 90**	35	1600	19.5	19.6
1.85	**BN 90SB 2**	2880	6.1	EFF 2	82.5	82.0	0.80	4.0	6.2	2.9	2.6	16.7	14	**FD 14**	15	900	2200	18.3	18.2	**FA 14**	15	2200	18.3	18.1	**BA 90**	35	1700	23.7	21.3
2.2	**BN 90L 2**	2880	7.3	EFF 2	82.7	82.1	0.80	4.8	6.3	2.9	2.7	16.7	14	**FD 05**	26	900	2200	21	20	**FA 05**	26	2200	21	20.7	**BA 90**	35	1700	24	21.3
3	**BN 100L 2**	2860	10.0	EFF 2	82.8	82.6	0.79	6.6	5.7	2.6	2.2	31	20	**FD 15**	26	700	1600	35	26	**FA 15**	26	1600	35	27	**BA 100**	50	1300	43	30
4	**BN 100LB 2**	2870	13.3	EFF 2	84.3	84.4	0.80	8.6	5.9	2.7	2.5	39	23	**FD 15**	40	450	900	43	29	**FA 15**	40	1000	43	30	**BA 100**	50	850	51	33
4	**BN 112M 2**	2900	13.2	EFF 2	85.5	84.5	0.82	8.2	6.9	3	2.9	57	28	**FD 06S**	40	—	950	66	39	**FA 06S**	40	950	66	40	**BA 110**	75	850	73	41
5.5	**BN 132SA 2**	2890	18.2	EFF 2	86.1	85.7	0.84	11.0	6	2.6	2.2	101	35	**FD 06**	50	—	600	112	48	**FA 06**	50	600	112	49	**BA 140**	150	500	151	67
7.5	**BN 132SB 2**	2900	25	EFF 2	87.2	87.1	0.85	14.6	6.4	2.6	2.2	145	42	**FD 06**	50	—	550	154	55	**FA 06**	50	550	154	56	**BA 140**	150	450	195	74
9.2	**BN 132M 2**	2930	30	EFF 2	89.0	88.5	0.86	17.3	6.9	2.8	2.3	178	53	**FD 56**	75	—	430	189	66	**FA 06**	75	430	189	67	**BA 140**	150	400	228	85
11	**BN 160MR 2**	2920	36	EFF 2	89.1	88.9	0.88	20.2	7.0	2.9	2.5	210	65																
15	**BN 160MB 2**	2930	49	EFF 2	89.6	89.4	0.86	28.1	7.1	2.6	2.3	340	84																
18.5	**BN 160L 2**	2930	60	EFF 2	90.4	90.1	0.86	34	7.6	2.7	2.3	420	97																
22	**BN 180M 2**	2930	72	EFF 2	91.3	91.3	0.88	40	7.8	2.6	2.4	490	109																
30	**BN 200LA 2**	2930	98	EFF 2	91.9	91.4	0.89	53	7.9	2.7	2.9	770	140																

4 P — 1500 min^{-1} - S1 — 50 Hz

														freno c.c. / *d.c. brake* G.S.-bremse / *frein c.c.*						freno c.a. / *a.c. brake* W.S.-bremse / *frein c.a.*									
														FD						FA					BA				
Pn		n	Mn		η (100%)	η (75%)	cos φ	In	Is/In	Ms/Mn	Ma/Mn	Jm x 10^{-4}	IM B5	Mod.	Mb	Z_o 1/h		Jm x 10^{-4}	IM B5	Mod.	Mb	Z_o	Jm x 10^{-4}	IM B5	Mod.	Mb max	Z_o	Jm x 10^{-4}	IM B5
kW		min^{-1}	Nm		%	%		[400V] A				kgm^2	Kg		Nm	NB	SB	Kgm^2	Kg		Nm	1/h	kgm^2	Kg		Nm	1/h	kgm^2	Kg
0.06	**BN 56A 4**	1340	0.43		46.8	44.2	0.65	0.28	2.6	2.3	2.0	1.5	3.1																
0.09	**BN 56B 4**	1350	0.64		51.7	47.6	0.60	0.42	2.6	2.5	2.4	1.5	3.1																
0.12	**BN 63A 4**	1350	0.85		59.8	56.2	0.62	0.47	2.6	1.9	1.8	2.0	3.5	**FD 02**	1.75	10000	13000	2.6	5.2	**FA 02**	1.75	13000	2.6	5.0	**BA 60**	5	9000	4.0	5.8
0.18	**BN 63B 4**	1320	1.30		54.8	52.9	0.67	0.71	2.6	2.2	2.0	2.3	3.9	**FD 02**	3.5	10000	13000	3.0	5.6	**FA 02**	3.5	13000	3.0	5.4	**BA 60**	5	9000	4.3	6.2
0.25	**BN 63C 4**	1340	1.78		65.3	65.0	0.69	0.80	2.7	2.1	1.9	3.3	5.1	**FD 02**	3.5	7800	10000	3.9	6.8	**FA 02**	3.5	10000	3.9	6.6	**BA 60**	5	8500	5.3	7.4
0.25	**BN 71A 4**	1380	1.73		63.7	62.2	0.73	0.78	3.3	1.9	1.7	5.8	5.1	**FD 03**	3.5	7700	11000	6.9	7.8	**FA 03**	3.5	11000	6.9	7.5	**BA 70**	8	9700	7.8	9.0
0.37	**BN 71B 4**	1370	2.6		66.8	66.7	0.76	1.05	3.7	2.0	1.9	6.9	5.9	**FD 03**	5.0	6000	9400	8.0	8.6	**FA 03**	5.0	9400	8.0	8.3	**BA 70**	8	8500	8.9	9.8
0.55	**BN 71C 4**	1380	3.8		69.0	68.9	0.74	1.55	4.1	2.3	2.3	9.1	7.3	**FD 53**	7.5	4300	8700	10.2	10	**FA 03**	7.5	8700	10.2	9.7	**BA 70**	8	8000	11.1	11.2
0.55	**BN 80A 4**	1390	3.8		72.0	71.3	0.77	1.43	4.1	2.3	2.0	15	8.2	**FD 04**	10	4100	8000	16.6	12.1	**FA 04**	10	8000	16.6	12.0	**BA 80**	18	7400	18	13.5
0.75	**BN 80B 4**	1400	5.1		75.0	74.5	0.78	1.85	4.9	2.7	2.5	20	9.9	**FD 04**	15	4100	7800	22	13.8	**FA 04**	15	7800	22	13.7	**BA 80**	18	7400	23	15.2
1.1	**BN 80C 4**	1400	7.5	EFF 2	76.4	76.2	0.78	2.66	5.1	2.8	2.5	25	11.3	**FD 04**	15	2600	5300	27	15.2	**FA 04**	15	5300	27	15.1	**BA 80**	18	5100	28	16.6
1.1	**BN 90S 4**	1400	7.5	EFF 2	76.5	76.2	0.77	2.70	4.6	2.6	2.2	21	12.2	**FD 14**	15	4800	8000	23	16.4	**FA 14**	15	8000	23	16.3	**BA 90**	35	6500	28	19.5
1.5	**BN 90LA 4**	1390	10.3	EFF 2	78.7	78.5	0.77	3.6	5.3	2.8	2.4	28	13.6	**FD 05**	26	3400	6000	32	19.6	**FA 05**	26	6000	32	20.3	**BA 90**	35	5400	35	21
1.85	**BN 90LB 4**	1390	12.7	EFF 2	81.0	81.4	0.78	4.2	5.2	2.8	2.6	30	15.1	**FD 05**	26	3200	5900	34	21.1	**FA 05**	26	5900	34	21.8	**BA 90**	35	5400	37	22
2.2	**BN 100LA 4**	1410	14.9	EFF 2	81.1	81.4	0.75	5.2	4.5	2.2	2.0	40	18.3	**FD 15**	40	2600	4700	44	25	**FA 15**	40	4700	44	25	**BA 100**	50	4000	52	29
3	**BN 100LB 4**	1410	20	EFF 2	82.6	83.8	0.77	6.8	5	2.3	2.2	54	22	**FD 15**	40	2400	4400	58	28	**FA 15**	40	4400	58	29	**BA 100**	50	3800	66	32
4	**BN 112M 4**	1430	27	EFF 2	84.4	84.2	0.81	8.4	5.6	2.7	2.5	98	30	**FD 06S**	60	—	1400	107	40	**FA 06S**	60	2100	107	42	**BA 110**	75	2000	114	43
5.5	**BN 132S 4**	1440	36	EFF 2	86.3	86.4	0.80	11.5	5.5	2.3	2.2	213	44	**FD 56**	75	—	1050	223	57	**FA 06**	75	1200	223	58	**BA 140**	150	1200	263	76
7.5	**BN 132MA 4**	1440	50	EFF 2	87.0	87.1	0.80	15.6	5.7	2.5	2.4	270	53	**FD 06**	100	—	950	280	66	**FA 07**	100	1000	280	71	**BA 140**	150	1000	320	85
9.2	**BN 132MB 4**	1440	61	EFF 2	88.4	88.6	0.80	18.8	5.9	2.7	2.5	319	59	**FD 07**	150	—	900	342	75	**FA 07**	150	900	342	77	**BA 140**	150	900	369	91
11	**BN 160MR 4**	1440	73	EFF 2	88.4	88.8	0.81	22.2	5.9	2.7	2.5	360	70	**FD 07**	150	—	850	382	86	**FA 07**	150	850	382	88					
15	**BN 160L 4**	1460	98	EFF 2	89.9	89.4	0.81	29.7	5.9	2.3	2.1	650	99	**FD 08**	200	—	750	725	129	**FA 08**	200	750	710	128					
18.5	**BN 180M 4**	1460	121	EFF 2	90.0	90.1	0.81	37	6.2	2.6	2.5	790	115	**FD 08**	250	—	700	865	145	**FA 08**	250	700	850	144					
22	**BN 180L 4**	1460	144	EFF 2	90.7	91.1	0.81	43	6.5	2.5	2.5	1250	135	**FD 09**	300	—	400	1450	175										
30	**BN 200L 4**	1460	196	EFF 2	91.4	91.7	0.80	59	7.1	2.7	2.8	1650	157	**FD 09**	400	—	300	1850	197										



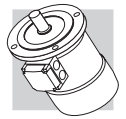
6 P — 1000 min^{-1} - S1 — 50 Hz



													freno c.c. / *d.c. brake* G.S.-bremse / *frein c.c.*						freno c.a. / *a.c. brake* W.S.-bremse / *frein c.a.*									
													FD						FA						BA			
Pn		n	Mn	η	cos φ	In	Is/In	Ms/Mn	Ma/Mn	Jm x 10^{-4}	IM B5		Mod.	Mb	Z_o 1/h		Jm x 10^{-4}	IM B5	Mod.	Mb	Z_o	Jm x 10^{-4}	IM B5	Mod.	Mb max	Z_o	Jm x 10^{-4}	IM B5
kW		min^{-1}	Nm	%		[400V] A				kgm^2	Kg			Nm	NB	SB	kgm^2	Kg		Nm	1/h	kgm^2	Kg		Nm	1/h	kgm^2	Kg
0.09	**BN 63A**	**6**	880	0.98	41	0.53	0.60	2.1	2.1	1.8	3.4	4.6	**FD 02**	3.5	9000	14000	4.0	6.3	**FA 02**	3.5	14000	4.0	6.1	**BA 60**	5	12000	5.4	6.9
0.12	**BN 63B**	**6**	870	1.32	45	0.60	0.64	2.1	1.9	1.7	3.7	4.9	**FD 02**	3.5	9000	14000	4.3	6.6	**FA 02**	3.5	14000	4.3	6.4	**BA 60**	5	12000	5.7	7.2
0.18	**BN 71A**	**6**	900	1.91	56	0.69	0.67	2.6	1.9	1.7	8.4	5.5	**FD 03**	5.0	8100	13500	9.5	8.2	**FA 03**	5.0	13500	9.5	7.9	**BA 70**	8	12300	10.4	9.4
0.25	**BN 71B**	**6**	900	2.7	62	0.71	0.82	2.6	1.9	1.7	10.9	6.7	**FD 03**	5.0	7800	13000	12	9.4	**FA 03**	5.0	13000	12	9.1	**BA 70**	8	12000	12.9	10.6
0.37	**BN 71C**	**6**	910	3.9	66	0.69	1.17	3	2.4	2.0	12.9	7.7	**FD 53**	7.5	5100	9500	14	10.4	**FA 03**	7.5	9500	14	10.1	**BA 70**	8	8900	14.9	11.6
0.37	**BN 80A**	**6**	910	3.9	68	0.68	1.15	3.2	2.2	2.0	21	9.9	**FD 04**	10	5200	8500	23	13.8	**FA 04**	10	8500	23	13.7	**BA 80**	18	8000	24	15.2
0.55	**BN 80B**	**6**	920	5.7	70	0.69	1.64	3.9	2.6	2.2	25	11.3	**FD 04**	15	4800	7200	27	15.2	**FA 04**	15	7200	27	15.1	**BA 80**	18	6800	28	16.6
0.75	**BN 80C**	**6**	920	7.8	70	0.65	2.38	3.8	2.5	2.2	28	12.2	**FD 04**	15	3400	6400	30	16.1	**FA 04**	15	6400	30	16.0	**BA 80**	18	6100	31	17.5
0.75	**BN 90S**	**6**	920	7.8	69	0.68	2.31	3.8	2.4	2.2	26	12.6	**FD 14**	15	3400	6500	28	16.8	**FA 14**	15	6500	28	16.7	**BA 90**	35	5500	33	19.9
1.1	**BN 90L**	**6**	920	11.4	72	0.69	3.2	3.9	2.3	2.0	33	15	**FD 05**	26	2700	5000	37	21	**FA 05**	26	5000	37	22	**BA 90**	35	4600	40	22
1.5	**BN 100LA**	**6**	940	15.2	73	0.72	4.1	4	2.1	2.0	82	22	**FD 15**	40	1900	4100	86	28	**FA 15**	40	4100	86	29	**BA 100**	50	3800	94	32
1.85	**BN 100LB**	**6**	930	19.0	75	0.73	4.9	4.5	2.1	2.0	95	24	**FD 15**	40	1700	3600	99	30	**FA 15**	40	3600	99	31	**BA 100**	50	3400	107	34
2.2	**BN 112M**	**6**	940	22	78	0.73	5.6	4.8	2.2	2.0	168	32	**FD 06S**	60	—	2100	177	42	**FA 06S**	60	2100	177	44	**BA 110**	75	2000	184	45
3	**BN 132S**	**6**	940	30	76	0.76	7.5	4.8	1.9	1.8	216	36	**FD 56**	75	—	1400	226	49	**FA 06**	75	1400	226	50	**BA 140**	150	1200	266	68
4	**BN 132MA**	**6**	950	40	78	0.77	9.6	5.5	2.0	1.8	295	45	**FD 06**	100	—	1200	305	58	**FA 07**	100	1200	318	63	**BA 140**	150	1050	345	77
5.5	**BN 132MB**	**6**	945	56	80	0.78	12.7	5.9	2.1	1.9	383	56	**FD 07**	150	—	1050	406	72	**FA 07**	150	1050	406	74	**BA 140**	150	1000	433	88
7.5	**BN 160M**	**6**	955	75	84	0.81	15.9	5.9	2.2	2.0	740	83	**FD 08**	170	—	900	815	112	**FA 08**	170	900	815	113					
11	**BN 160L**	**6**	960	109	87	0.81	22.5	6.5	2.5	2.3	970	103	**FD 08**	200	—	800	1045	133	**FA 08**	200	800	1045	133					
15	**BN 180L**	**6**	970	148	88	0.82	30	6.2	2.0	2.4	1550	130	**FD 09**	300	—	600	1750	170										
18.5	**BN 200LA**	**6**	960	184	88	0.81	37	5.9	2.0	2.3	1700	145	**FD 09**	400	—	450	1900	185										

8 P — 750 min^{-1} - S1 — 50 Hz

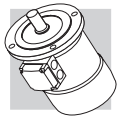
													freno c.c. / *d.c. brake* G.S.-bremse / *frein c.c.*						freno c.a. / *a.c. brake* W.S.-bremse / *frein c.a.*									
													FD						FA					BA				
Pn		n	Mn	η	cos φ	In	Is/In	Ms/Mn	Ma/Mn	Jm x 10^{-4}	IM B5		Mod.	Mb	Z_o 1/h		Jm x 10^{-4}	IM B5	Mod.	Mb	Z_o	Jm x 10^{-4}	IM B5	Mod.	Mb max	Z_o	Jm x 10^{-4}	IM B5
kW		min^{-1}	Nm	%		[400V] A				kgm^2	Kg			Nm	NB	SB	kgm^2	Kg		Nm	1/h	kgm^2	Kg		Nm	1/h	kgm^2	Kg
0.09	**BN 71A**	**8**	680	1.26	47	0.59	0.47	2.3	2.4	2.3	10.9	6.7	**FD 03**	3.5	9000	16000	12.0	9.4	**FA 03**	3.5	16000	12.0	9.1	**BA 70**	8.0	14000	12.9	10.6
0.12	**BN 71B**	**8**	680	1.69	51	0.59	0.58	2.1	2.3	2.2	12.9	7.7	**FD 03**	5.0	9000	16000	14.0	10.4	**FA 03**	5.0	16000	14.0	10.1	**BA 70**	8.0	14000	14.9	11.6
0.18	**BN 80A**	**8**	690	2.49	51	0.60	0.85	2.4	2.2	2.2	15	8.2	**FD 04**	5.0	6500	11000	16.6	12.1	**FA 04**	5.0	11000	16.6	12.0	**BA 80**	18.0	10000	—	—
0.25	**BN 80B**	**8**	680	3.51	54	0.63	1.06	2.4	2.0	1.9	20	9.9	**FD 04**	10.0	6000	10000	22	13.8	**FA 04**	10.0	10000	23	13.7	**BA 80**	18.0	9500	24	15.2
0.37	**BN 90S**	**8**	675	5.2	58	0.60	1.53	2.6	2.3	2.1	26	12.6	**FD 14**	15.0	4800	7500	28	16.8	**FA 14**	15.0	7500	28	16.7	**BA 90**	35	6800	33	19.9
0.55	**BN 90L**	**8**	670	7.8	62	0.60	2.13	2.6	2.2	2.0	33	15	**FD 05**	26	4000	6400	37	21	**FA 05**	26	6400	37	22	**BA 90**	35	6000	40	22
0.75	**BN 100LA**	**8**	700	10.2	68	0.63	2.53	3.4	1.9	1.7	82	22	**FD 15**	26	2800	4800	86	28	**FA 15**	26	4800	86	29	**BA 100**	50	4500	94	32
1.1	**BN 100LB**	**8**	700	15.0	68	0.64	3.65	3.2	1.7	1.7	95	24	**FD 15**	40	2500	4000	99	30	**FA 15**	40	4000	99	31	**BA 100**	50	3700	107	34
1.5	**BN 112M**	**8**	710	20.2	71	0.66	4.6	3.7	1.8	1.9	168	32	**FD 06S**	60	—	3000	177	42	**FA 06S**	60	3000	177	44	**BA 110**	75	2700	184	45
2.2	**BN 132S**	**8**	710	29.6	75	0.66	6.4	3.8	1.8	2.0	295	45	**FD 56**	75	—	2300	305	58	**FA 06**	75	2300	305	56	**BA 140**	150	2000	345	77
3	**BN 132MA**	**8**	710	40.4	76	0.69	8.3	3.9	1.6	1.8	370	53	**FD 06**	100	—	1900	394	69	**FA 07**	100	1900	406	74	**BA 140**	150	1700	433	88



2/4 P

3000/1500 min^{-1} - S1

50 Hz



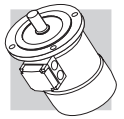
													freno c.c. / *d.c. brake* G.S.-bremse / *frein c.c.*						freno c.a. / *a.c. brake* W.S.-bremse / *frein c.a.*									
													FD						FA					BA				
Pn			n	Mn	η	cos φ	In	Is/In	Ms/Mn	Ma/Mn	Jm x 10^{-4}	IM B5	Mod.	Mb	Z_o 1/h		Jm x 10^{-4}	IM B5	Mod.	Mb	Z_o	Jm x 10^{-4}	IM B5	Mod.	Mb max	Z_o	Jm x 10^{-4}	IM B5
kW			min^{-1}	Nm	%		[400V] A				kgm^2	Kg		Nm	NB	SB	kgm^2	Kg		Nm	1/h	kgm^2	Kg		Nm	1/h	kgm^2	Kg
0.20	**BN 63B**	**2**	2700	0.71	55	0.82	0.64	3.5	2.1	1.9	2.9	4.4	**FD 02**	3.5	2200	2600	3.5	6.1	**FA 02**	3.5	2600	3.5	5.9	**BA 60**	5	2000	4.9	6.7
0.15		**4**	1350	1.06	49	0.67	0.66	2.6	1.8	1.7					4000	5100					5100					4000		
0.28	**BN 71A**	**2**	2700	0.99	56	0.82	0.88	2.9	1.9	1.7	4.7	4.4	**FD 03**	3.5	2100	2400	5.8	7.1	**FA 03**	3.5	2400	5.8	6.8	**BA 70**	8	2100	5.6	8.3
0.20		**4**	1370	1.39	59	0.72	0.68	3.1	1.8	1.7					3800	4800					4800					4200		
0.37	**BN 71B**	**2**	2740	1.29	56	0.82	1.16	3.5	1.8	1.8	5.8	5.1	**FD 03**	5	1400	2100	6.9	7.8	**FA 03**	5	2100	6.9	7.5	**BA 70**	8	1800	7.8	9.0
0.25		**4**	1390	1.72	60	0.73	0.82	3.3	2.0	1.9					2900	4200					4200					3600		
0.45	**BN 71C**	**2**	2780	1.55	63	0.85	1.21	3.8	1.8	1.8	6.9	5.9	**FD 03**	5	1400	2100	8.0	8.6	**FA 03**	5	2100	8.0	8.3	**BA 70**	8	1800	8.9	9.8
0.30		**4**	1400	2.0	63	0.73	0.94	3.6	2.0	1.9					2900	4200					4200					3600		
0.55	**BN 80A**	**2**	2800	1.9	63	0.85	1.48	3.9	1.7	1.7	15	8.2	**FD 04**	5	1600	2300	16.6	12.1	**FA 04**	5	2300	16.6	12.0	**BA 80**	18	2100	18	13.5
0.37		**4**	1400	2.5	67	0.79	1.01	4.1	1.8	1.9					3000	4000					4000					3700		
0.75	**BN 80B**	**2**	2780	2.6	65	0.85	1.96	3.8	1.9	1.8	20	9.9	**FD 04**	10	1400	1600	22	13.8	**FA 04**	10	1600	22	13.7	**BA 80**	18	1500	22	15.2
0.55		**4**	1400	3.8	68	0.81	1.44	3.9	1.7	1.7					2700	3600					3600					3300		
1.1	**BN 90S**	**2**	2790	3.8	71	0.82	2.73	4.7	2.3	2.0	21	12.2	**FD 14**	10	1500	1600	23	16.4	**FA 14**	10	1600	23	16.3	**BA 90**	35	1300	28	19.5
0.75		**4**	1390	5.2	66	0.79	2.08	4.6	2.4	2.2					2300	2800					2800					2300		
1.5	**BN 90L**	**2**	2780	5.2	70	0.85	3.64	4.5	2.4	2.1	28	14.0	**FD 05**	26	1050	1200	32	20	**FA 05**	26	1200	32	21	**BA 90**	35	1100	35	21
1.1		**4**	1390	7.6	73	0.81	2.69	4.7	2.5	2.2					1600	2000					2000					1800		
2.2	**BN 100LA**	**2**	2800	7.5	72	0.85	5.2	4.5	2.0	1.9	40	18.3	**FD 15**	26	600	900	44	25	**FA 15**	26	900	44	25	**BA 100**	50	750	51	29
1.5		**4**	1410	10.2	73	0.79	3.8	4.7	2.0	2.0					1300	2300					2300					1900		
3.5	**BN 100LB**	**2**	2850	11.7	80	0.84	7.5	5.4	2.2	2.1	61	25	**FD 15**	40	500	900	65	31	**FA 15**	40	900	65	32	**BA 100**	50	750	72	35
2.5		**4**	1420	16.8	82	0.80	5.5	5.2	2.2	2.2					1000	2100					2100					1800		
4	**BN 112M**	**2**	2880	13.3	79	0.83	8.8	6.1	2.4	2.0	98	30	**FD 06S**	60	—	700	107	40	**FA 06S**	60	700	107	42	**BA 110**	75	600	114	43
3.3		**4**	1420	22.2	80	0.80	7.4	5.1	2.1	2.0					—	1200					1200					1100		
5.5	**BN 132S**	**2**	2890	18.2	80	0.87	11.4	5.9	2.4	2.0	213	44	**FD 56**	75	—	350	223	57	**FA 06**	75	350	223	58	**BA 140**	150	300	263	76
4.4		**4**	1440	29	82	0.84	9.2	5.3	2.2	2.0					—	900					900					750		
7.5	**BN 132MA**	**2**	2900	25	82	0.87	15.2	6.5	2.4	2.0	270	53	**FD 06**	100	—	350	280	66	**FA 07**	100	350	293	71	**BA 140**	150	300	320	85
6		**4**	1430	40	84	0.85	12.1	5.8	2.3	2.1					—	900					900					800		
9.2	**BN 132MB**	**2**	2920	30	83	0.86	18.6	6.0	2.6	2.2	319	59	**FD 07**	150	—	300	342	75	**FA 07**	150	300	342	77	**BA 140**	150	300	369	91
7.3		**4**	1440	48	85	0.85	14.6	5.5	2.3	2.1					—	800					800					750		

2/6 P

3000/1000 min^{-1} - S3 60/40%

50 Hz

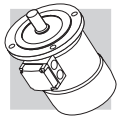
													freno c.c. / *d.c. brake* G.S.-bremse / *frein c.c.*						freno c.a. / *a.c. brake* W.S.-bremse / *frein c.a.*								
													FD						**FA**					**BA**			
Pn			n	Mn	η	cos φ	In	Is/In	Ms/Mn	Ma/Mn	Jm x 10^{-4}	IM B5	Mod.	Mb	Z_o 1/h		Jm x 10^{-4}	IM B5	Mod.	Mb	Z_o	Jm x 10^{-4}	IM B5	Mod.	Mb max	Z_o	Jm x 10^{-4}	IM B5
kW			min^{-1}	Nm	%		[400V] A				kgm^2	Kg		Nm	NB	SB	kgm^2	Kg		Nm	1/h	kgm^2	Kg		Nm	1/h	kgm^2	Kg
0.25	**BN 71A**	**2**	2850	0.84	60	0.82	0.73	4.3	1.9	1.8	6.9	5.9	**FD 03**	1.75	1500	1700	8.0	8.6	**FA 03**	2.5	1700	8.0	8.3	**BA 70**	8	1500	8.9	9.8
0.08		**6**	910	0.84	43	0.70	0.38	2.1	1.4	1.5					10000	13000					13000					11000		
0.37	**BN 71B**	**2**	2880	1.23	62	0.80	1.08	4.4	1.9	1.8	9.1	7.3	**FD 03**	3.5	1000	1300	10.2	10.0	**FA 03**	3.5	1300	10.2	9.7	**BA 70**	8	1200	11.1	11.2
0.12		**6**	900	1.27	44	0.73	0.54	2.4	1.4	1.5					9000	11000					11000					10000		
0.55	**BN 80A**	**2**	2800	1.88	63	0.86	1.47	4.5	1.9	1.7	20	9.9	**FD 04**	5	1500	1800	22	13.8	**FA 04**	5	1800	22	13.7	**BA 80**	18	1700	23	15.2
0.18		**6**	930	1.85	52	0.65	0.77	3.3	2	1.9					4100	6300					6300					6000		
0.75	**BN 80B**	**2**	2800	2.6	66	0.87	1.89	4.3	1.8	1.6	25	11.3	**FD 04**	5	1700	1900	27	15.2	**FA 04**	5	1900	27	15.1	**BA 80**	18	1800	28	16.6
0.25		**6**	930	2.6	54	0.67	1.00	3.2	1.7	1.8					3800	6000					6000					5600		
1.1	**BN 90L**	**2**	2860	3.7	67	0.84	2.82	4.7	2.1	1.9	28	14.0	**FD 05**	13	1400	1600	32	20	**FA 05**	13	1600	32	21	**BA 90**	35	1500	35	21
0.37		**6**	920	3.8	59	0.71	1.27	3.3	1.6	1.6					3400	5200					5200					4700		
1.5	**BN 100LA**	**2**	2880	5.0	73	0.84	3.53	5.1	1.9	2.0	40	18.3	**FD 15**	13	1000	1200	44	24	**FA 15**	13	1200	44	25	**BA 100**	50	1050	51	29
0.55		**6**	940	5.6	64	0.67	1.85	3.5	1.7	1.8					2900	4000					4000					3500		
2.2	**BN 100LB**	**2**	2900	7.2	77	0.85	4.9	5.9	2.0	2.0	61	25	**FD 15**	26	700	900	65	31	**FA 15**	26	900	65	32	**BA 100**	50	800	72	36
0.75		**6**	950	7.5	67	0.64	2.5	3.3	1.9	1.8					2100	3000					3000					2700		
3	**BN 112M**	**2**	2900	9.9	78	0.87	6.4	6.3	2.0	2.1	98	30	**FD 06S**	40	—	1000	107	40	**FA 06S**	40	1000	107	32	**BA 110**	75	930	114	43
1.1		**6**	950	11.1	72	0.64	3.4	3.9	1.8	1.8					—	2600					2600					2400		
4.5	**BN 132S**	**2**	2910	14.8	78	0.84	9.9	5.8	1.9	1.8	213	44	**FD 56**	37	—	500	223	57	**FA 06**	37	500	223	58	**BA 140**	150	400	263	76
1.5		**6**	960	14.9	74	0.67	4.4	4.2	1.9	2.0					—	2100					2100					1700		
5.5	**BN 132M**	**2**	2920	18.0	78	0.87	11.7	6.2	2.1	1.9	270	53	**FD 56**	50	—	400	280	66	**FA 06**	50	400	280	67	**BA 140**	150	350	320	85
2.2		**6**	960	22	77	0.71	5.8	4.3	2.1	2.0					—	1900					1900					1600		



2/8 P

3000/750 min^{-1} - S3 60/40%

50 Hz



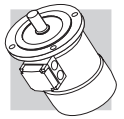
													freno c.c. / *d.c. brake* G.S.-bremse / *frein c.c.*						freno c.a. / *a.c. brake* W.S.-bremse / *frein c.a.*									
													FD						**FA**					**BA**				
Pn			n	Mn	η	cos φ	In	Is/In	Ms/Mn	Ma/Mn	Jm x 10^{-4}	IM B5	Mod.	Mb	Z_o 1/h		Jm x 10^{-4}	IM B5	Mod.	Mb	Z_o	Jm x 10^{-4}	IM B5	Mod.	Mb max	Z_o	Jm x 10^{-4}	IM B5
kW			min^{-1}	Nm	%		[400V] A				kgm^2	Kg		Nm	NB	SB	kgm^2	Kg		Nm	1/h	kgm^2	Kg		Nm	1/h	kgm^2	Kg
0.25	**BN 71A**	**2**	2790	0.86	61	0.87	0.68	3.9	1.8	1.9	10.9	6.7	**FD 03**	1.75	1300	1400	12	9.4	**FA 03**	2.5	1400	12	9.1	**BA 70**	8	1300	12.9	10.6
0.06		**8**	680	0.84	31	0.61	0.46	2	1.8	1.9					10000	13000					13000					12000		
0.37	**BN 71B**	**2**	2800	1.26	63	0.86	0.99	3.9	1.8	1.9	12.9	7.7	**FD 03**	3.5	1200	1300	14	10.4	**FA 03**	3.5	1300	14	10.1	**BA 70**	8	1200	14.9	11.6
0.09		**8**	670	1.28	34	0.75	0.51	1.8	1.4	1.5					9500	13000					13000					12000		
0.55	**BN 80A**	**2**	2830	1.86	66	0.86	1.40	4.4	2.1	2.0	20	9.9	**FD 04**	5	1500	1800	22	13.8	**FA 04**	5	1800	22	13.7	**BA 80**	18	1700	23	15.2
0.13		**8**	690	1.80	41	0.64	0.72	2.3	1.6	1.7					5600	8000					8000					7500		
0.75	**BN 80B**	**2**	2800	2.6	68	0.88	1.81	4.6	2.1	2.0	25	11.3	**FD 04**	10	1700	1900	27	15.2	**FA 04**	10	1900	27	15.1	**BA 80**	18	1800	28	16.6
0.18		**8**	690	2.5	43	0.66	0.92	2.3	1.6	1.7					4800	7300					7300					7000		
1.1	**BN 90L**	**2**	2830	3.7	63	0.84	3.00	4.5	2.1	1.9	28	14	**FD 05**	13	1400	1600	32	20	**FA 05**	13	1600	32	21	**BA 90**	35	1400	35	21
0.28		**8**	690	3.9	48	0.63	1.34	2.4	1.8	1.9					3400	5100					5100					4500		
1.5	**BN 100LA**	**2**	2880	5.0	69	0.85	3.69	4.7	1.9	1.8	40	18.3	**FD 15**	13	1000	1200	44	25	**FA 15**	13	1200	44	25	**BA 100**	50	1000	52	29
0.37		**8**	690	5.1	46	0.63	1.84	2.1	1.6	1.6					3300	5000					5000					4200		
2.4	**BN 100LB**	**2**	2900	7.9	75	0.82	5.6	5.4	2.1	2.0	61	25	**FD 15**	26	550	700	65	31	**FA 15**	26	700	65	32	**BA 100**	50	600	72	36
0.55		**8**	700	7.5	54	0.58	2.5	2.6	1.8	1.8					2000	3500					3500					3100		
3	**BN 112M**	**2**	2900	9.9	76	0.87	6.5	6.3	2.1	1.9	98	30	**FD 06S**	40	—	900	107	40	**FA 06S**	40	900	107	42	**BA 110**	75	800	114	43
0.75		**8**	690	10.4	60	0.65	2.8	2.5	1.6	1.6					—	2900					2900					2700		
4	**BN 132S**	**2**	2870	13.3	73	0.84	9.4	5.6	2.3	2.4	213	44	**FD 56**	37	—	500	223	57	**FA 06**	37	500	223	58	**BA 140**	150	400	263	76
1		**8**	690	13.8	66	0.62	3.5	2.9	1.9	1.8					—	3500					3500					3000		
5.5	**BN 132M**	**2**	2870	18.3	75	0.84	12.6	6.1	2.4	2.5	270	53	**FD 06**	50	—	400	280	66	**FA 06**	50	400	280	67	**BA 140**	150	350	320	85
1.5		**8**	690	21	68	0.63	5.1	2.9	1.9	1.9					—	2400					2400					2100		

2/12 P

3000/500 min^{-1} - S3 60/40%

50 Hz

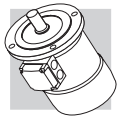
													freno c.c. / *d.c. brake* G.S.-bremse / *frein c.c.*						freno c.a. / *a.c. brake* W.S.-bremse / *frein c.a.*								
													FD						**FA**					**BA**			
Pn			n	Mn	η	cos φ	In	Is/In	Ms/Mn	Ma/Mn	Jm x 10^{-4}	IM B5	Mod.	Mb	Z_o 1/h		Jm x 10^{-4}	IM B5	Mod.	Mb	Z_o	Jm x 10^{-4}	IM B5	Mod.	Mb max	Z_o	Jm x 10^{-4}	IM B5
kW			min^{-1}	Nm	%		[400V] A				kgm^2	Kg		Nm	NB	SB	kgm^2	Kg		Nm	1/h	kgm^2	Kg		Nm	1/h	kgm^2	Kg
0.55	**BN 80B**	**2**	2820	1.86	64	0.89	1.39	4.2	1.6	1.7	25	11.3	**FD 04**	5	1000	1300	27	15.2	**FA 04**	5	1300	27	15.1	**BA 80**	18	1200	28	16.6
0.09		**12**	430	2.0	30	0.63	0.69	1.8	1.9	1.8					8000	12000					12000					11000		
0.75	**BN 90L**	**2**	2790	2.6	56	0.89	2.17	4.2	1.8	1.7	26	12.6	**FD 05**	13	1000	1150	30	18.6	**FA 05**	13	1150	30	19.3	**BA 90**	35	1050	33	19.9
0.12		**12**	430	2.7	26	0.63	1.06	1.7	1.4	1.6					4600	6300					6300					5700		
1.1	**BN 100LA**	**2**	2850	3.7	65	0.85	2.87	4.5	1.6	1.8	40	18.3	**FD 15**	13	700	900	44	25	**FA 15**	13	900	44	25	**BA 100**	50	750	52	29
0.18		**12**	430	4.0	26	0.54	1.85	1.5	1.3	1.5					4000	6000					6000					5000		
1.5	**BN 100LB**	**2**	2900	4.9	67	0.86	3.76	5.6	1.9	1.9	54	22	**FD 15**	13	700	900	58	28	**FA 15**	13	900	58	29	**BA 100**	50	800	66	32
0.25		**12**	440	5.4	36	0.46	2.18	1.8	1.7	1.8					3800	5000					5000					4300		
2	**BN 112M**	**2**	2900	6.6	74	0.88	4.43	6.5	2.1	2	98	30	**FD 06S**	20	—	800	107	40	**FA 06S**	20	800	107	42	**BA 110**	75	750	114	43
0.3		**12**	460	6.2	46	0.43	2.19	2	2.1	2					—	3400					3400					3200		
3	**BN 132S**	**2**	2920	9.8	74	0.87	6.7	6.8	2.3	1.9	213	44	**FD 56**	37	—	450	223	57	**FA 06**	37	450	223	58	**BA 140**	150	380	263	76
0.5		**12**	470	10.2	51	0.43	3.3	2	1.7	1.6					—	3000					3000					2500		
4	**BN 132M**	**2**	2920	13.1	75	0.89	8.6	5.9	2.4	2.3	270	53	**FD 56**	37	—	400	280	66	**FA 06**	37	400	280	67	**BA 140**	150	350	320	85
0.7		**12**	460	14.5	53	0.44	4.3	1.9	1.7	1.6					—	2800					2800					2500		



4/6 P

1500/1000 min^{-1} - S1

50 Hz



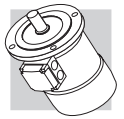
													freno c.c. / *d.c. brake* G.S.-bremse / *frein c.c.*						freno c.a. / *a.c. brake* W.S.-bremse / *frein c.a.*									
													FD						**FA**					**BA**				
Pn			n	Mn	η	cos φ	In	Is/In	Ms/Mn	Ma/Mn	Jm x 10^{-4}	IM B5	Mod.	Mb	Z_o 1/h		Jm x 10^{-4}	IM B5	Mod.	Mb	Z_o	Jm x 10^{-4}	IM B5	Mod.	Mb max	Z_o	Jm x 10^{-4}	IM B5
kW			min^{-1}	Nm	%		[400V] A				kgm^2	Kg		Nm	NB	SB	kgm^2	Kg		Nm	1/h	kgm^2	Kg		Nm	1/h	kgm^2	Kg
0.22	**BN 71B**	**4**	1410	1.5	64	0.74	0.67	3.9	1.8	1.9	9.1	7.3	**FD 03**	3.5	2500	3500	10.2	10	**FA 03**	3.5	3500	10.2	9.7	**BA 70**	8	3200	11.1	11.2
0.13		**6**	920	1.4	43	0.67	0.65	2.3	1.6	1.7					5000	9000					9000					8200		
0.30	**BN 80A**	**4**	1410	2.0	61	0.82	0.87	3.5	1.3	1.5	15	8.2	**FD 04**	5	2500	3100	16.6	12.1	**FA 04**	5	3100	16.6	12.0	**BA 80**	18	2800	18	13.5
0.20		**6**	930	2.1	54	0.66	0.81	3.2	1.9	2.0					4000	6000					6000					5500		
0.40	**BN 80B**	**4**	1430	2.7	63	0.75	1.22	3.9	1.8	1.8	20	9.9	**FD 04**	10	1800	2300	22	13.8	**FA 04**	10	2300	22	13.7	**BA 80**	18	2200	23	15.2
0.26		**6**	930	2.7	55	0.70	0.97	2.7	1.5	1.6					3600	5500					5500					5200		
0.55	**BN 90S**	**4**	1420	3.7	70	0.78	1.45	4.5	2.0	1.9	21	12.2	**FD 14**	10	1500	2100	23	16.1	**FA 14**	10	2100	23	16.3	**BA 90**	35	1700	28	19.5
0.33		**6**	930	3.4	62	0.70	1.10	3.7	2.3	2.0					2500	4100					4100					3300		
0.75	**BN 90L**	**4**	1420	5.0	74	0.78	1.88	4.3	1.9	1.8	28	14	**FD 05**	13	1400	2000	32	20	**FA 05**	13	2000	32	21	**BA 90**	35	1800	35	21
0.45		**6**	920	4.7	66	0.71	1.39	3.3	2.0	1.9					2300	3600					3600					3300		
1.1	**BN 100LA**	**4**	1450	7.2	74	0.79	2.72	5.0	1.7	1.9	82	22	**FD 15**	26	1400	2000	86	28	**FA 15**	26	2000	86	29	**BA 100**	50	1800	94	32
0.8		**6**	950	8.0	65	0.69	2.57	4.1	1.9	2.1					2100	3300					3300					3000		
1.5	**BN 100LB**	**4**	1450	9.9	75	0.79	3.65	5.1	1.7	1.9	95	25	**FD 15**	26	1300	1800	99	31	**FA 15**	26	1800	99	32	**BA 100**	50	1600	107	34
1.1		**6**	950	11.1	72	0.68	3.24	4.3	2.0	2.1					2000	3000					3000					2800		
2.3	**BN 112M**	**4**	1450	15.2	75	0.78	5.7	5.2	1.8	1.9	168	32	**FD 06S**	40	—	1600	177	42	**FA 06S**	40	1600	177	44	**BA 110**	75	1500	184	45
1.5		**6**	960	14.9	73	0.72	4.1	4.9	2.0	2.0					—	2400					2400					2300		
3.1	**BN 132S**	**4**	1460	20	83	0.83	6.5	5.9	2.1	2.0	213	44	**FD 56**	37	—	1200	223	57	**FA 06**	37	1200	223	58	**BA 140**	150	1000	263	76
2		**6**	960	20	77	0.75	4.9	4.5	2.1	2.1					—	1900					1900					1600		
4.2	**BN 132MA**	**4**	1460	27	84	0.82	8.8	5.9	2.1	2.2	270	53	**FD 06**	50	—	900	280	66	**FA 06**	50	900	280	67	**BA 140**	150	800	320	85
2.6		**6**	960	26	79	0.72	6.6	4.3	2.0	2.0					—	1500					1500					1300		

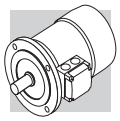
4/8 P

1500/750 min^{-1} - S1

50 Hz

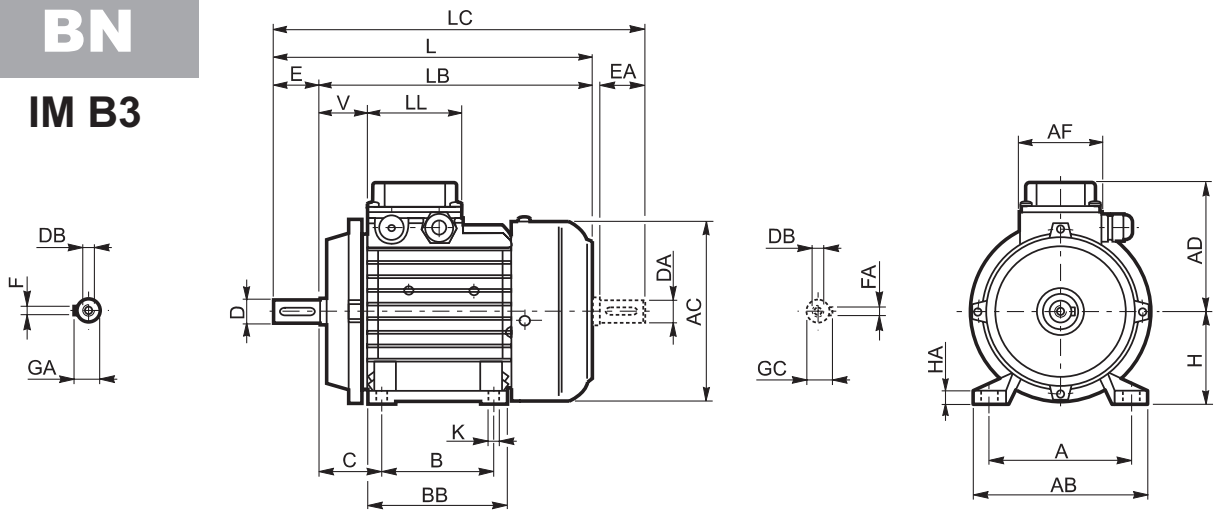
													freno c.c. / *d.c. brake* G.S.-bremse / *frein c.c.*						freno c.a. / *a.c. brake* W.S.-bremse / *frein c.a.*									
													FD						FA						BA			
Pn			n	Mn	η	cos φ	In	Is/In	Ms/Mn	Ma/Mn	Jm x 10^{-4}	IM B5	Mod.	Mb	Z_o		Jm x 10^{-4}	IM B5	Mod.	Mb	Z_o	Jm x 10^{-4}	IM B5	Mod.	Mb max	Z_o	Jm x 10^{-4}	IM B5
kW			min^{-1}	Nm	%		[400V] A				kgm^2	Kg		Nm	1/h		kgm^2	Kg		Nm	1/h	kgm^2	Kg		Nm	1/h	kgm^2	Kg
0.37	**BN 80A**	**4**	1400	2.5	63	0.82	1.03	3.3	1.4	1.4	15	8.2	**FD 04**	10	2300	3500	16.6	12.1	**FA 04**	10	3500	16.6	12.0	**BA 80**	18	3200	18	13.5
0.18		**8**	690	2.5	44	0.60	0.98	2.2	1.5	1.6					4500	7000					7000					6500		
0.55	**BN 80B**	**4**	1390	3.8	65	0.86	1.42	3.8	1.7	1.6	20	9.9	**FD 04**	10	2200	2900	22	13.8	**FA 04**	10	2900	22	13.7	**BA 80**	18	2500	23	15.2
0.30		**8**	670	4.3	49	0.65	1.36	2.3	1.7	1.8					4200	6500					6500					5600		
0.65	**BN 90S**	**4**	1390	4.5	73	0.85	1.51	4.0	1.9	1.9	28	13.6	**FD 14**	15	2300	2800	30	17.8	**FA 14**	15	2800	30	17.7	**BA 90**	35	2400	35	21
0.35		**8**	690	4.8	49	0.57	1.81	2.5	2.1	2.2					3500	6000					6000					5100		
0.9	**BN 90L**	**4**	1370	6.3	73	0.87	2.05	3.8	1.8	1.8	30	15.1	**FD 05**	26	1700	2100	34	21	**FA 05**	26	2100	34	22	**BA 90**	35	1900	37	22
0.5		**8**	670	7.1	57	0.62	2.04	2.4	2.1	2					2500	4200					4200					3800		
1.3	**BN 100LA**	**4**	1420	8.7	72	0.83	3.14	4.3	1.7	1.8	82	22	**FD 15**	40	1300	1700	86	28	**FA 15**	40	1700	86	29	**BA 100**	50	1500	94	32
0.7		**8**	700	9.6	58	0.64	2.72	2.8	1.8	1.8					2000	3400					3400					3100		
1.8	**BN 100LB**	**4**	1420	12.1	69	0.87	4.3	4.2	1.6	1.7	95	25	**FD 15**	40	1200	1700	99	31	**FA 15**	40	1700	99	32	**BA 100**	50	1500	107	34
0.9		**8**	700	12.3	62	0.63	3.3	3.2	1.7	1.8					1600	2600					2600					2400		
2.2	**BN 112M**	**4**	1440	14.6	77	0.85	4.9	5.3	1.8	1.8	168	32	**FD 06S**	60	—	1200	177	42	**FA 06S**	60	1200	177	43	**BA 110**	75	1100	184	45
1.2		**8**	710	16.1	70	0.63	3.9	3.3	1.9	1.8					—	2000					2000					1900		
3.6	**BN 132S**	**4**	1440	24	80	0.82	7.9	6.5	2.1	1.9	295	45	**FD 56**	75	—	1000	305	58	**FA 06**	75	1000	305	59	**BA 140**	150	900	345	77
1.8		**8**	720	24	72	0.55	6.6	4.6	1.9	2					—	1400					1400					1200		
4.6	**BN 132M**	**4**	1450	30	81	0.83	9.9	6.5	2.2	1.9	383	56	**FD 06**	100	—	1000	393	69	**FA 07**	100	1000	406	74	**BA 140**	150	900	433	88
2.3		**8**	720	31	73	0.54	8.4	4.4	2.3	2					—	1300					1300					1200		



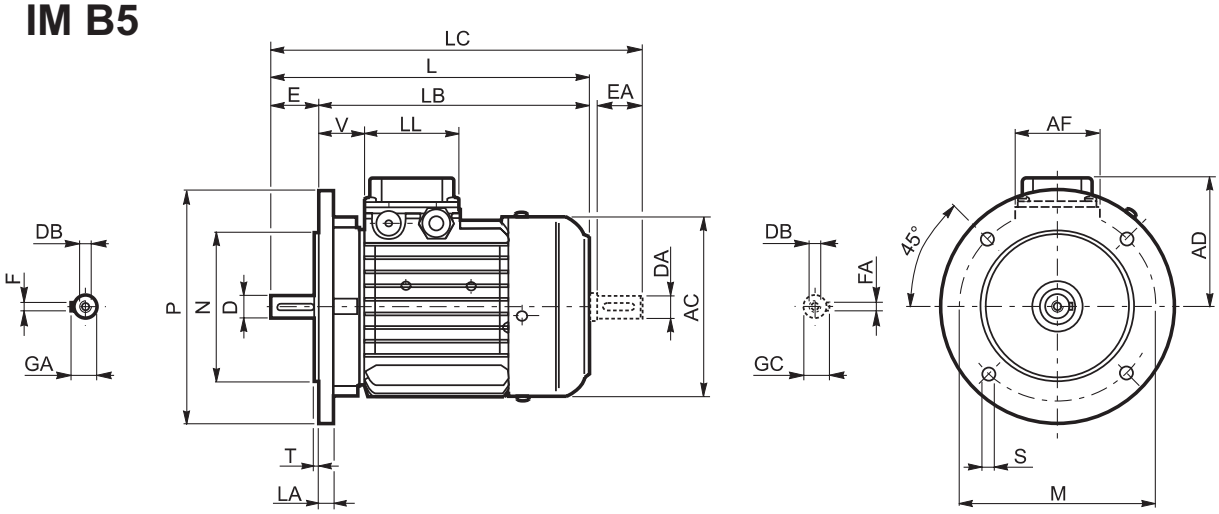


BN

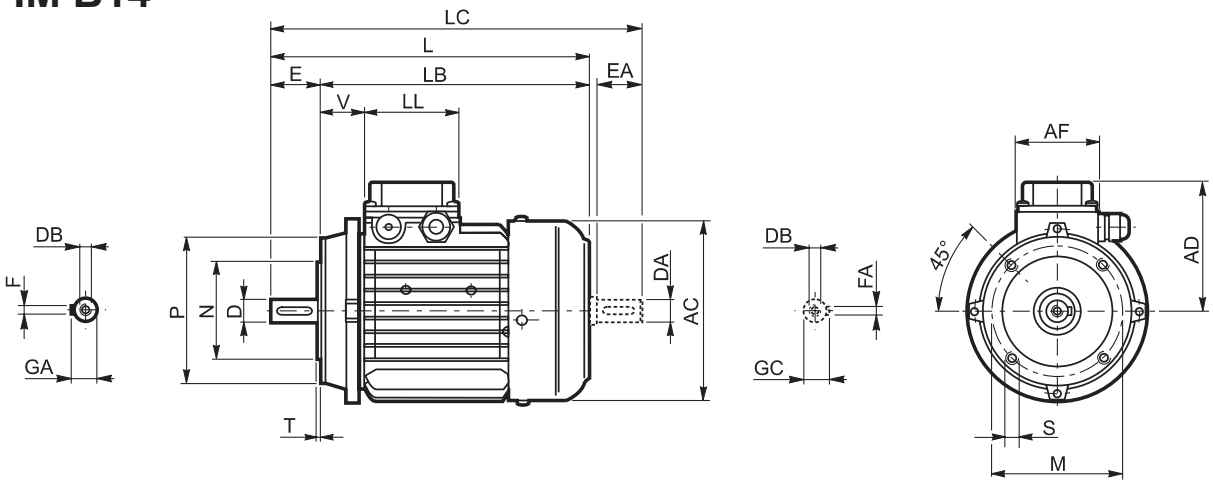
IM B3

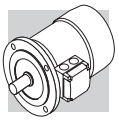


IM B5



IM B14





M29 - DIMENSIONI ***M29- DIMENSIONS*** **M29 - ABMESSUNGEN** ***M29 - DIMENSIONS***

BN (IM B3)	Albero / *Shaft* / Welle / *Arbre*					Cassa / *Frame* / Gehäuse / *Carcasse*						Motore / *Motor* / Motor / *Moteur*									
	D DA	E EA	DB	GA GC	F FA	B	A	HA	BB	AB	K	C	H	AC	L	LB	LC	AD	AF	LL	V
BN 63	11	23	M4	12.5	4	80	100	7	96	120	7	40	63	121	212	189	237	92	74	80	30
BN 71	14	30	M5	16	5	90	112	8	112	135	7	45	71	138	249	219	281	105	74	80	35
BN 80	19	40	M6	21.5	6	100	125	9.5	124	153	10	50	80	156	273	233	315	115	74	80	38
BN 90S	24	50	M8	27	8	100	140	13	130	174	10	56	90	176	326	276	379	133	98	98	44
BN 90L	24	50	M8	27	8	125	140	13	155	174	10	56	90	176	326	276	379	133	98	98	44
BN 100	28	60	M10	31	8	140	160	14	175	192	12	63	100	195	366	306	429	142	98	98	50
BN 112	28	60	M10	31	8	140	190	14	175	224	12	70	112	219	385	325	448	157	98	98	52
BN 132S	38	80	M12	41	10	140	216	16	180	260	12	89	132	258	455	375	538	193	118	118	58
BN 132M	38	80	M12	41	10	178	216	16	218	260	12	89	132	258	493	413	576	193	118	118	58

BN (IM B5)	Albero / *Shaft* / Welle / *Arbre*					Flangia / *Flange* / Flansch / *Bride*						Motore / *Motor* / Motor / *Moteur*							
	D DA	E EA	DB	GA GC	F FA	M	N	P	S	T	LA	AC	L	LB	LC	AD	AF	LL	V
BN 56	9	20	M3	10.2	3	100	80	120	7	3	8	110	185	165	207	91	74	80	34
BN 63	11	23	M4	12.5	4	115	95	140	9.5	3	10	121	207	184	232	95	74	80	26
BN 71	14	30	M5	16	5	130	110	160	9.5	3.5	10	138	249	219	281	108	74	80	37
BN 80	19	40	M6	21.5	6	165	130	200	11.5	3.5	11.5	156	274	234	315	119	74	80	38
BN 90	24	50	M8	27	8	165	130	200	11.5	3.5	11.5	176	326	276	378	133	98	98	44
BN 100	28	60	M10	31	8	215	180	250	14	4	14	195	367	307	429	142	98	98	50
BN 112	28	60	M10	31	8	215	180	250	14	4	15	219	385	325	448	157	98	98	52
BN 132	38	80	M12	41	10	265	230	300	14	4	20	258	493	413	576	193	118	118	58
BN 160MR	42 38 (1)	110 80 (1)	M16 M12 (1)	45 41 (1)	12 10 (1)	300	250	350	18.5	5	15	258	562	452	645	193	118	118	218
BN 160M	42 38 (1)	110 80 (1)	M16 M12 (1)	45 41 (1)	12 10 (1)	300	250	350	18.5	5	15	310	596	486	680	245	187	187	51
BN 160L	42 38 (1)	110 80 (1)	M16 M12 (1)	45 41 (1)	12 10 (1)	300	250	350	18.5	5	15	310	596	486	680	245	187	187	51
BN 180M	48 38 (1)	110 80 (1)	M16 M12 (1)	51.5 41 (1)	14 10 (1)	300	250	350	18.5	5	15	310	640	530	724	245	187	187	51
BN 180L	48 42 (1)	110 110 (1)	M16 M16 (1)	51.5 45 (1)	14 12 (1)	300	250	350	18.5	5	18	348	708	598	823	261	187	187	52
BN 200L	55 42 (1)	110 110 (1)	M20 M16 (1)	59 45 (1)	16 12 (1)	350	300	400	18.5	5	18	348	722	612	837	261	187	187	66

BN (IM B14)	Albero / *Shaft* / Welle / *Arbre*					Flangia / *Flange* / Flansch / *Bride*					Motore / *Motor* / Motor / *Moteur*							
	D DA	E EA	DB	GA GC	F FA	M	N	P	S	T	AC	L	LB	LC	AD	AF	LL	V
BN 56	9	20	M3	10.2	3	65	50	80	M5	2.5	110	185	165	207	91	74	80	34
BN 63	11	23	M4	12.5	4	75	60	90	M5	2.5	121	207	184	232	95	74	80	26
BN 71	14	30	M5	16	5	85	70	105	M6	2.5	138	249	219	281	108	74	80	37
BN 80	19	40	M6	21.5	6	100	80	120	M6	3	156	274	234	315	119	74	80	38
BN 90	24	50	M8	27	8	115	95	140	M8	3	176	326	276	378	133	98	98	44
BN 100	28	60	M10	31	8	130	110	160	M8	3.5	195	366	306	429	142	98	98	50
BN 112	28	60	M10	31	8	130	110	160	M8	3.5	219	385	325	448	157	98	98	52
BN 132	38	80	M12	41	10	165	130	200	M10	4	258	493	413	576	193	118	118	58

N.B.:

1) Queste dimensioni sono riferite alla seconda estremità d'albero

NOTE:

1) These values refer to the rear shaft end.

HINWEIS:

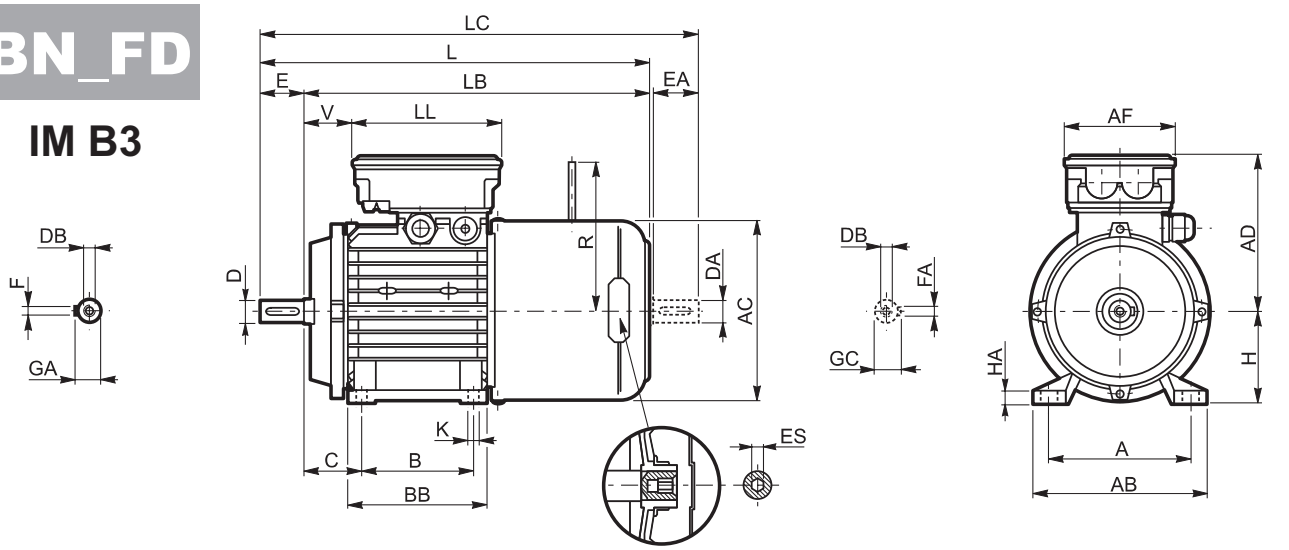
1) Diese Maße betreffen das zweite Wellenende.

REMARQUE :

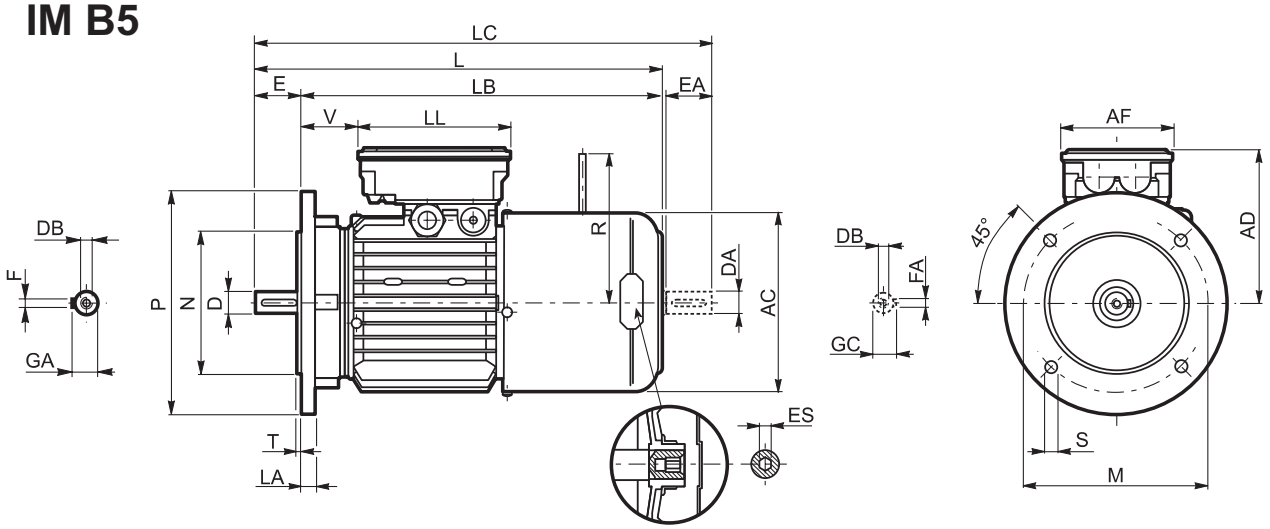
1) Ces dimensions se réfèrent à la deuxième extrémité de l'arbre.

BN_FD

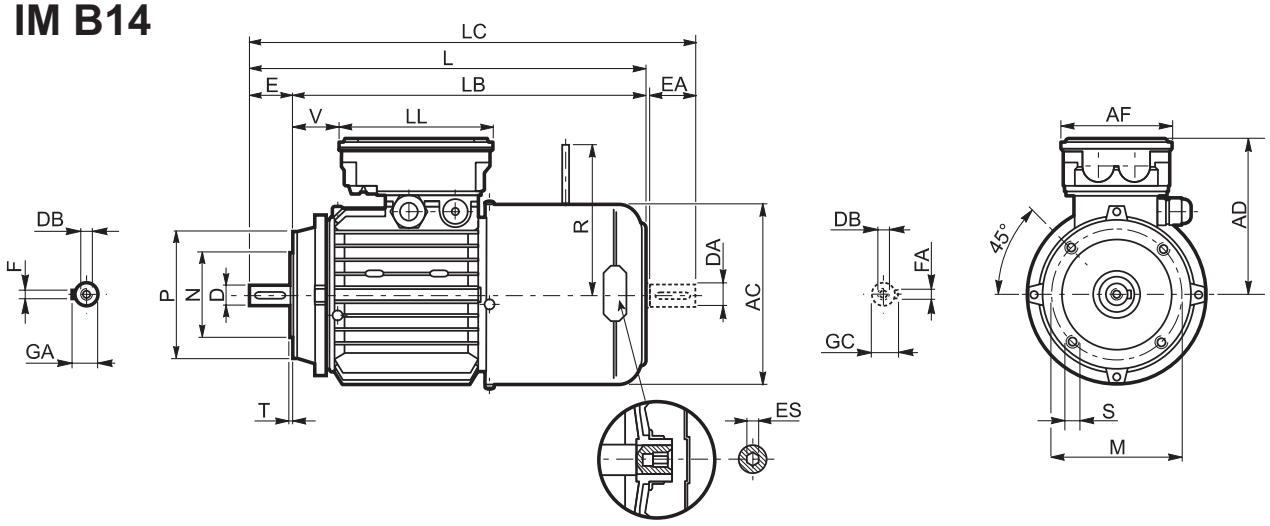
IM B3

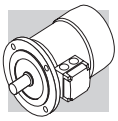


IM B5



IM B14





BN_FD (IM B3)	Albero / *Shaft* / Welle / *Arbre*					Cassa / *Frame* / Gehäuse / *Carcasse*						Motore / *Motor* / Motor / *Moteur*											
	D DA	E EA	DB	GA GC	F FA	B	A	HA	BB	AB	K	C	H	AC	L	LB	LC	AD	AF	LL	V	R	ES
BN 63	11	23	M4	12.5	4	80	100	7	96	120	7	40	63	121	269	246	294	119	98	133	51	96	5
BN 71	14	30	M5	16	5	90	112	8	112	135	7	45	71	138	310	280	342	132	98	133	25	103	5
BN 80	19	40	M6	21.5	6	100	125	9.5	124	153	10	50	80	156	346	306	388	143	98	133	41	129	5
BN 90S	24	50	M8	27	8	100	140	13	130	174	10	56	90	176	409	359	461	146	110	165	39	129	6
BN 90L	24	50	M8	27	8	125	140	13	155	174	10	56	90	176	409	359	461	146	110	165	39	160	6
BN 100	28	60	M10	31	8	140	160	14	175	192	12	63	100	195	458	398	521	155	110	165	62	160	6
BN 112	28	60	M10	31	8	140	190	14	175	224	12	70	112	219	484	424	547	170	110	165	73	199	6
BN 132S	38	80	M12	41	10	140	216	16	180	260	12	89	132	258	565	485	648	210	140	188	84	204 (2)	6
BN 132M	38	80	M12	41	10	178	216	16	218	260	12	89	132	258	603	523	686	210	140	188	122	204 (2)	6

BN_FD (IM B5)	Albero / *Shaft* / Welle / *Arbre*					Flangia / *Flange* / Flansch / *Bride*						Motore / *Motor* / Motor / *Moteur*									
	D DA	E EA	DB	GA GC	F FA	M	N	P	S	T	LA	AC	L	LB	LC	AD	AF	LL	V	R	ES
BN 63	11	23	M4	12.5	4	115	95	140	9.5	3	10	121	272	249	297	119	98	133	14	96	5
BN 71	14	30	M5	16	5	130	110	160	9.5	3.5	10	138	310	280	342	132	98	133	25	103	5
BN 80	19	40	M6	21.5	6	165	130	200	11.5	3.5	11.5	156	346	306	388	143	98	133	41	129	5
BN 90S	24	50	M8	27	8	165	130	200	11.5	3.5	11.5	176	409	359	461	146	110	165	39	129	6
BN 90L	24	50	M8	27	8	165	130	200	11.5	3.5	11.5	176	409	359	461	146	110	165	39	160	6
BN 100	28	60	M10	31	8	215	180	250	14	4	14	195	458	398	521	155	110	165	62	160	6
BN 112	28	60	M10	31	8	215	180	250	14	4	15	219	484	424	547	170	110	165	73	199	6
BN 132	38	80	M12	41	10	265	230	300	14	4	20	258	603	523	686	210	140	188	122	204 (2)	6
BN 160MR	42 38 (1)	110 80 (1)	M16 M12 (1)	45 41 (1)	12 10 (1)	300	250	350	18.5	5	15	258	672	562	755	210	140	188	161	226	6
BN 160M	42 38 (1)	110 80 (1)	M16 M12 (1)	45 41 (1)	12 10 (1)	300	250	350	18.5	5	15	310	736	626	820	245	187	187	51	266	—
BN 160L	42 38 (1)	110 80 (1)	M16 M12 (1)	45 41 (1)	12 10 (1)	300	250	350	18.5	5	15	310	736	626	820	245	187	187	51	266	—
BN 180M	48 38 (1)	110 80 (1)	M16 M12 (1)	51.5 41 (1)	14 10 (1)	300	250	350	18.5	5	15	310	780	670	864	245	187	187	51	266	—
BN 180L	48 42 (1)	110 110 (1)	M16 M16 (1)	51.5 45 (1)	14 12 (1)	300	250	350	18.5	5	18	348	866	756	981	261	187	187	52	305	—
BN 200L	55 42 (1)	110 110 (1)	M20 M16 (1)	59 45 (1)	16 12 (1)	350	300	400	18.5	5	18	348	878	768	993	261	187	187	64	305	—

BN_FD (IM B14)	Albero / *Shaft* / Welle / *Arbre*					Flangia / *Flange* / Flansch / *Bride*					Motore / *Motor* / Motor / *Moteur*									
	D DA	E EA	DB	GA GC	F FA	M	N	P	S	T	AC	L	LB	LC	AD	AF	LL	V	R	ES
BN 63	11	23	M4	12.5	4	75	60	90	M5	2.5	121	272	249	297	119	98	133	14	96	5
BN 71	14	30	M5	16	5	85	70	105	M6	2.5	138	310	280	342	132	98	133	25	103	5
BN 80	19	40	M6	21.5	6	100	80	120	M6	3	156	346	306	388	143	98	133	41	129	5
BN 90S	24	50	M8	27	8	115	95	140	M8	3	176	409	359	461	146	110	165	39	129	6
BN 90L	24	50	M8	27	8	115	95	140	M8	3	176	409	359	461	146	110	165	39	160	6
BN 100	28	60	M10	31	8	130	110	160	M8	3.5	195	458	398	521	155	110	165	62	160	6
BN 112	28	60	M10	31	8	130	110	160	M8	3.5	219	484	424	547	170	110	165	73	199	6
BN 132	38	80	M12	41	10	165	130	200	M10	4	258	603	523	686	210	140	188	122	204 (2)	6

N.B.:

1) Queste dimensioni sono riferite alla seconda estremità d'albero.
2) Per freno FD07 quota R=226

L'esagono ES non è presente con l'opzione PS

NOTE:

1) These values refer to the rear shaft end.
2) For FD07 brake value R=226

ES hexagon is not supplied with PS option

HINWEIS:

1) Diese Maße betreffen das zweite Wellenende
2) Für Bremse FD07, Maß R=226

Der Sechskant ES ist bei der Option PS nicht vorhanden.

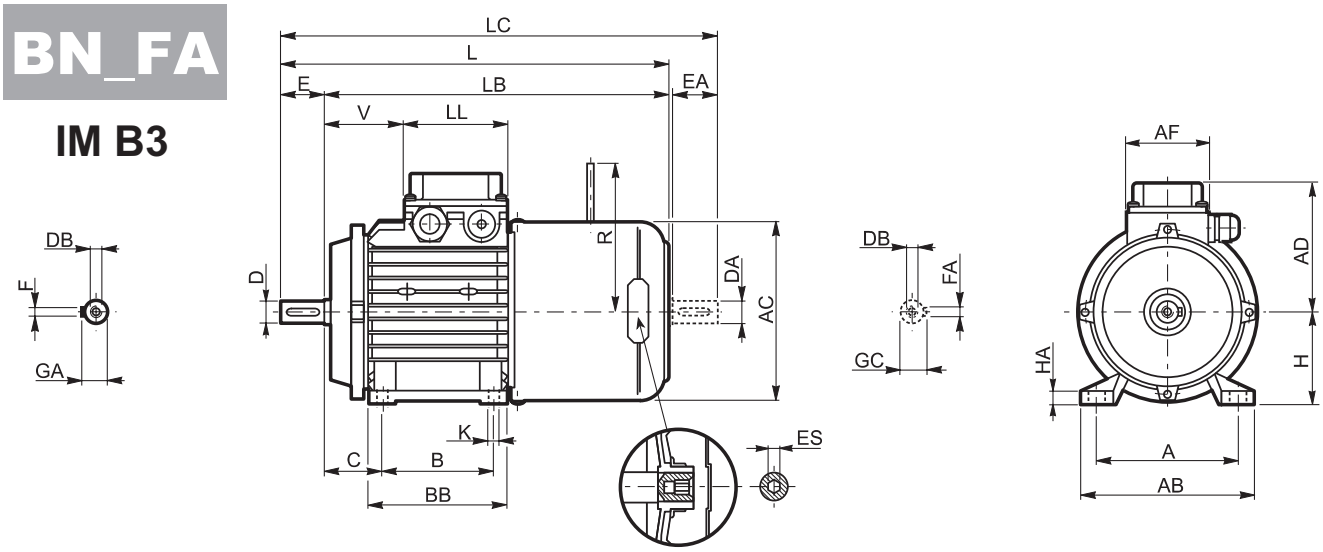
REMARQUE :

1) Ces dimensions se réfèrent à la deuxième extrémité de l'arbre
2) Pour frein FD07 valeur R=226

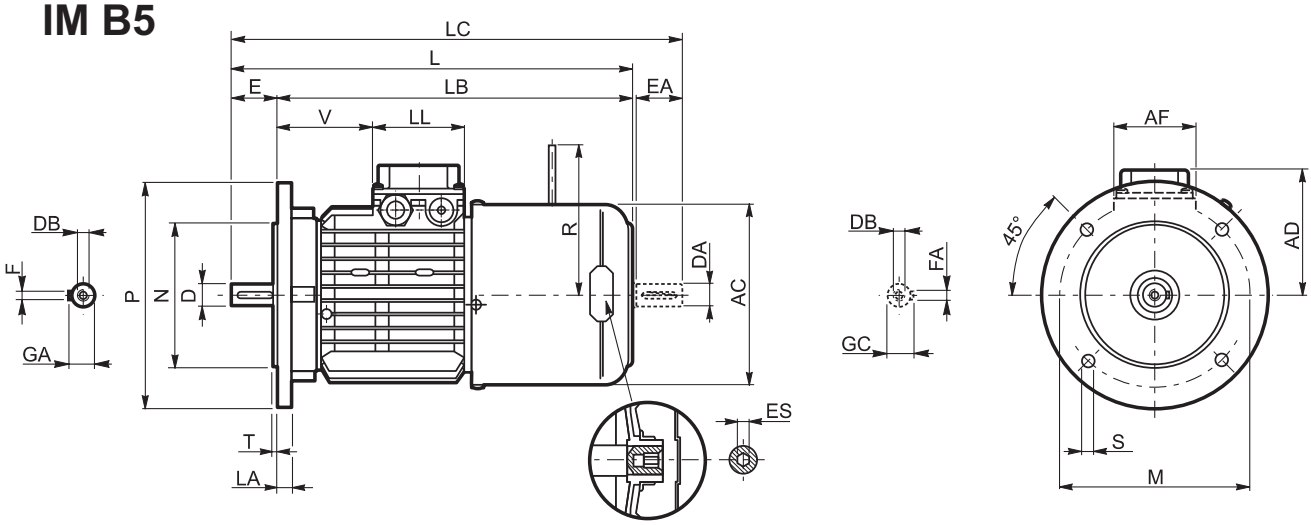
L'hexagone ES n'est pas disponible avec l'option PS

BN_FA

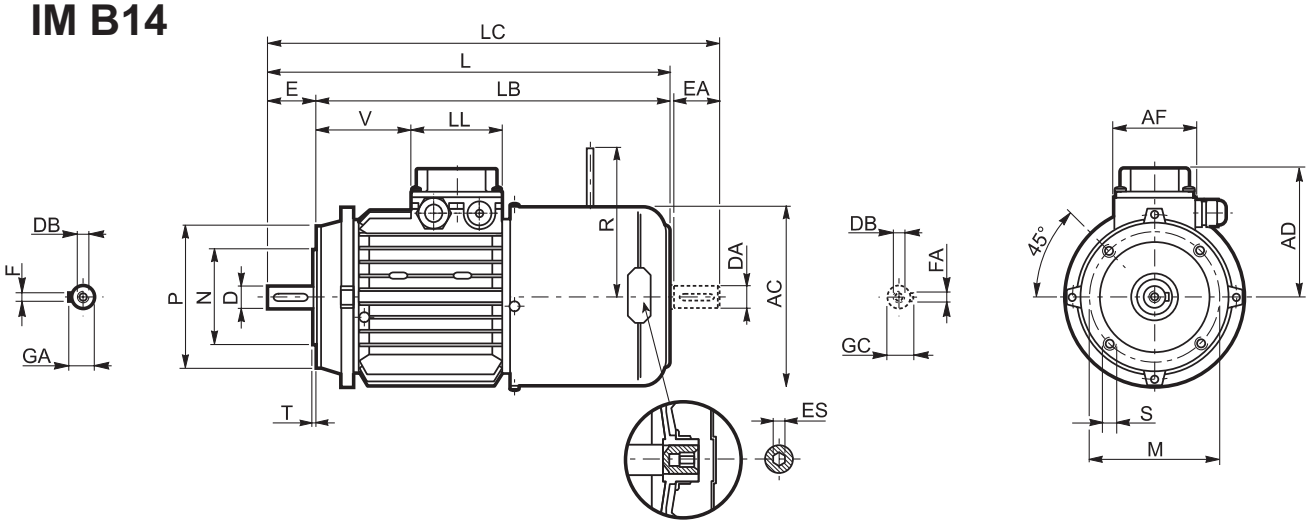
IM B3

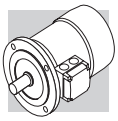


IM B5



IM B14





BN_FA (IM B3)	Albero / *Shaft* / Welle / *Arbre*					Cassa / *Frame* / Gehäuse / *Carcasse*						Motore / *Motor* / Motor / *Moteur*											
	D DA	E EA	DB	GA GC	F FA	B	A	HA	BB	AB	K	C	H	AC	L	LB	LC	AD	AF	LL	V	R	ES
BN 63	11	23	M4	12.5	4	80	100	7	96	120	7	40	63	121	269	246	294	92	74	80	51	116	5
BN 71	14	30	M5	16	5	90	112	8	112	135	7	45	71	138	310	280	342	105	74	80	68	124	5
BN 80	19	40	M6	21.5	6	100	125	9.5	124	153	10	50	80	156	346	306	388	115	74	80	83	134	5
BN 90S	24	50	M8	27	8	100	140	13	130	174	10	56	90	176	409	359	461	133	98	98	71	134	6
BN 90L	24	50	M8	27	8	125	140	13	155	174	10	56	90	176	409	359	461	133	98	98	95	160	6
BN 100	28	60	M10	31	8	140	160	14	175	192	12	63	100	195	458	398	521	142	98	98	119	160	6
BN 112	28	60	M10	31	8	140	190	14	175	224	12	70	112	219	484	424	547	157	98	98	142	198	6
BN 132S	38	80	M12	41	10	140	216	16	180	260	12	89	132	258	565	485	648	193	118	118	180	200 (2)	6
BN 132M	38	80	M12	41	10	178	216	16	218	260	12	89	132	258	603	523	686	193	118	118	180	200 (2)	6

BN_FA (IM B5)	Albero / *Shaft* / Welle / *Arbre*					Flangia / *Flange* / Flansch / *Bride*						Motore / *Motor* / Motor / *Moteur*									
	D DA	E EA	DB	GA GC	F FA	M	N	P	S	T	LA	AC	L	LB	LC	AD	AF	LL	V	R	ES
BN 63	11	23	M4	12.5	4	115	95	140	9.5	3	10	121	272	249	297	95	74	80	26	116	5
BN 71	14	30	M5	16	5	130	110	160	9.5	3.5	10	138	310	280	342	108	74	80	68	124	5
BN 80	19	40	M6	21.5	6	165	130	200	11.5	3.5	11.5	156	346	306	388	119	74	80	83	134	5
BN 90	24	50	M8	27	8	165	130	200	11.5	3.5	11.5	176	409	359	461	133	98	98	95	160	6
BN 100	28	60	M10	31	8	215	180	250	14	4	14	195	458	398	521	142	98	98	119	160	6
BN 112	28	60	M10	31	8	215	180	250	14	4	15	219	484	424	547	157	98	98	128	198	6
BN 132	38	80	M12	41	10	265	230	300	14	4	20	258	603	523	686	193	118	118	180	200 (2)	6
BN 160MR	42 38 (1)	110 80 (1)	M16 M12 (1)	45 41 (1)	12 10 (1)	300	250	350	18.5	5	15	258	672	562	755	193	118	118	218	217	6
BN 160M	42 38 (1)	110 80 (1)	M16 M12 (1)	45 41 (1)	12 10 (1)	300	250	350	18.5	5	15	310	736	626	820	245	187	187	51	247	—
BN 160L	42 38 (1)	110 80 (1)	M16 M12 (1)	45 41 (1)	12 10 (1)	300	250	350	18.5	5	15	310	736	626	820	245	187	187	51	247	—
BN 180M	48 38 (1)	110 80 (1)	M16 M12 (1)	51.5 41 (1)	14 10 (1)	300	250	350	18.5	5	15	310	780	670	864	245	187	187	51	247	—

BN_FA (IM B14)	Albero / *Shaft* / Welle / *Arbre*					Flangia / *Flange* / Flansch / *Bride*					Motore / *Motor* / Motor / *Moteur*									
	D DA	E EA	DB	GA GC	F FA	M	N	P	S	T	AC	L	LB	LC	AD	AF	LL	V	R	ES
BN 63	11	23	M4	12.5	4	75	60	90	M5	2.5	121	272	249	119	95	74	80	26	116	5
BN 71	14	30	M5	16	5	85	70	105	M6	2.5	138	310	280	342	108	74	80	68	124	5
BN 80	19	40	M6	21.5	6	100	80	120	M6	3	156	346	306	388	119	74	80	83	134	5
BN 90	24	50	M8	27	8	115	95	140	M8	3	176	409	359	461	133	98	98	95	160	6
BN 100	28	60	M10	31	8	130	110	160	M8	3.5	195	458	398	521	142	98	98	119	160	6
BN 112	28	60	M10	31	8	130	110	160	M8	3.5	219	484	424	547	157	98	98	128	198	6
BN 132	38	80	M12	41	10	165	130	200	M10	4	258	603	523	686	193	118	118	180	200 (2)	6

N.B.:

1) Queste dimensioni sono riferite alla seconda estremità d'albero.

2) Per freno FD07 quota R=226

Le dimensioni AD, AF, LL e V relative alla scatola morsettiera dei motori BN...FA dotati di alimentazione separata del freno (opzione SA) coincidono con quelle dei motori BN...FD di pari taglia.

L'esagono ES non è presente con l'opzione PS.

NOTE:

1) These values refer to the rear shaft end.

2) For FD07 brake value R=226

FDimensions AD, AF, LL and V, relevant to terminal box of motors BN…FA featuring the separate brake supply (option SA), are coincident with corresponding dimensions of same-size BN…FD motors.

ES hexagon is not supplied with PS option.

HINWEIS:

1) Diese Maße betreffen das zweite Wellenende

2) Für Bremse FD07, Maß R=226

Die Abmessungen des Klemmenkastens der Motoren BN ... FA AD, AF, LL und V in bezug auf die separate Spannungsversorgung (Option SA) stimmen mit den Abmessungen der entsprechenden Motoren BN...FD überein.

Der Sechskant ES ist bei der Option PS nicht vorhanden.

REMARQUE :

1) Ces dimensions se réfèrent à la deuxième extrémité de l'arbre

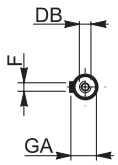
2) Pour frein FD07 valeur R=226

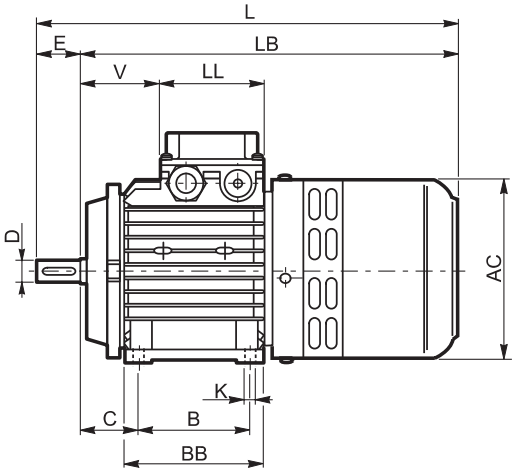
Les dimensions AD, AF, LL et V relatives à la boite à borne des moteurs BN…FA équipés d'alimentation séparée du frein (option SA) sont identiques à celles des moteurs BN…FD de la même taille.

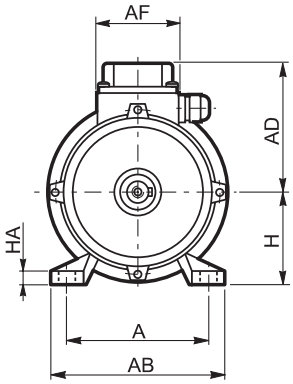
L'hexagone ES n'est pas disponible avec l'option PS.

BN_BA

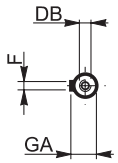
IM B3

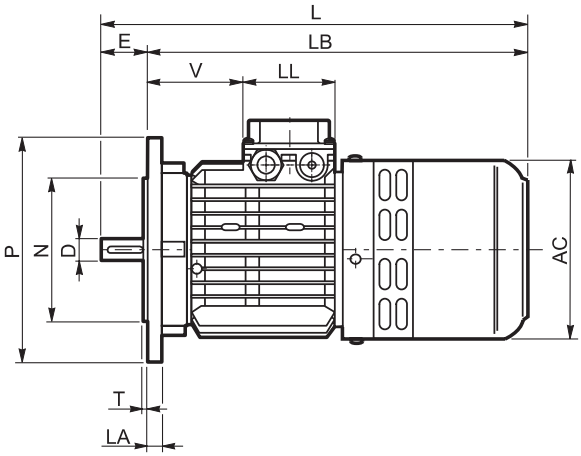


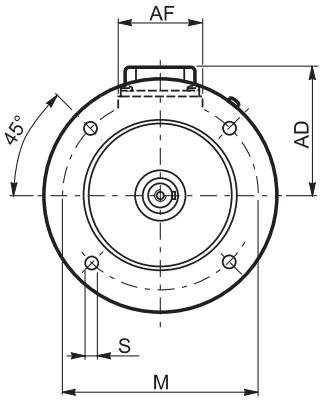




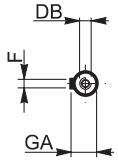
IM B5

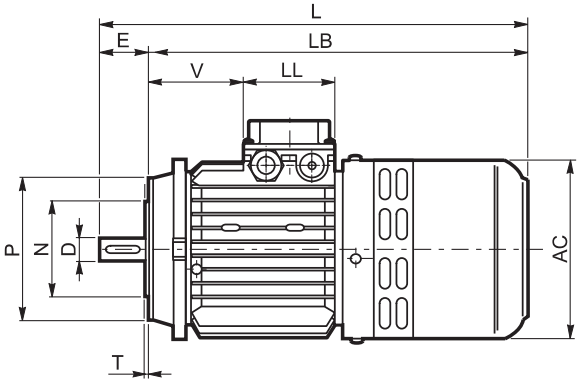


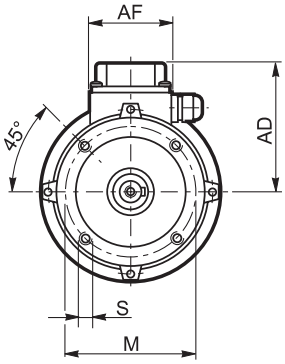


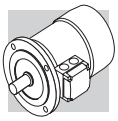


IM B14









BN_BA (IM B3)	Albero / *Shaft* / Welle / *Arbre*					Cassa / *Frame* / Gehäuse / *Carcasse*						Motore / *Motor* / Motor / *Moteur*									
	D DA	E EA	DB	GA GC	F FA	B	A	HA	BB	AB	K	C	H	AC	L	LB	LC	AD	AF	LL	V
BN 71	14	30	M5	16	5	90	112	8	112	135	7	45	71	138	327	298	342	108	74	80	68
BN 80	19	40	M6	21.5	6	100	125	9.5	124	153	10	50	80	156	372	332	388	119	74	80	83
BN 90S	24	50	M8	27	8	100	140	13	130	174	10	56	90	176	425	375	461	133	98	98	95
BN 90L	24	50	M8	27	8	125	140	13	155	174	10	56	90	176	425	375	461	133	98	98	95
BN 100	28	60	M10	31	8	140	160	14	175	192	12	63	100	195	477	417	521	142	98	98	119
BN 112	28	60	M10	31	8	140	190	14	175	224	12	70	112	219	500	440	547	157	98	98	128
BN 132S	38	80	M12	41	10	140	216	16	180	260	12	89	132	258	600	520	648	193	118	118	142
BN 132M	38	80	M12	41	10	178	216	16	218	260	12	89	132	258	638	558	686	193	118	118	180

BN_BA (IM B5)	Albero / *Shaft* / Welle / *Arbre*					Flangia / *Flange* / Flansch / *Bride*						Motore / *Motor* / Motor / *Moteur*						
	D DA	E EA	DB	GA GC	F FA	M	N	P	S	T	LA	AC	L	LB	AD	AF	LL	V
BN63	11	23	M4	12.5	4	115	95	140	9.5	3	10	124	298	275	95	74	80	28
BN 71	14	30	M5	16	5	130	110	160	9.5	3.5	10	138	327	297	108	74	80	68
BN 80	19	40	M6	21.5	6	165	130	200	11.5	3.5	11.5	156	372	332	119	74	80	83
BN 90	24	50	M8	27	8	165	130	200	11.5	3.5	11.5	176	425	375	133	98	98	95
BN 100	28	60	M10	31	8	215	180	250	14	4	14	195	477	417	142	98	98	119
BN 112	28	60	M10	31	8	215	180	250	14	4	15	219	500	440	157	98	98	128
BN 132	38	80	M12	41	10	265	230	300	14	4	20	258	638	558	193	118	118	180

BN_BA (IM B14)	Albero / *Shaft* / Welle / *Arbre*					Flangia / *Flange* / Flansch / *Bride*					Motore / *Motor* / Motor / *Moteur*						
	D DA	E EA	DB	GA GC	F FA	M	N	P	S	T	AC	L	LB	AD	AF	LL	V
BN 63	11	23	M4	12.5	4	75	60	90	M5	2.5	124	298	275	95	74	80	28
BN 71	14	30	M5	16	5	85	70	105	M6	2.5	138	327	297	108	74	80	68
BN 80	19	40	M6	21.5	6	100	80	120	M6	3	156	372	332	119	74	80	83
BN 90	24	50	M8	27	8	115	95	140	M8	3	176	425	375	133	98	98	95
BN 100	28	60	M10	31	8	130	110	160	M8	3.5	195	477	417	142	98	98	119
BN 112	28	60	M10	31	8	130	110	160	M8	3.5	219	500	440	157	98	98	128
BN 132	38	80	M12	41	10	165	130	200	M10	4	258	638	558	193	118	118	180

N.B.:

Le dimensioni AD, AF, LL e V relative alla scatola morsettiera dei motori BN...BA dotati di alimentazione separata del freno (opzione SA) coincidono con quelle dei motori BN...FD di pari taglia.

NOTE:

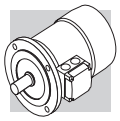
Dimensions AD, AF, LL and V, relevant to terminal box of motors BN…BA featuring the separate brake supply (option SA), are coincident with corresponding dimensions of same-size BN…FD motors

HINWEIS:

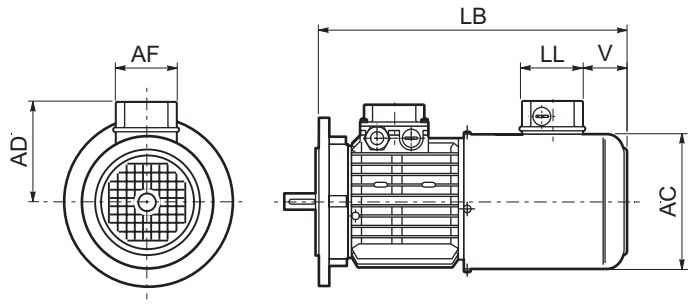
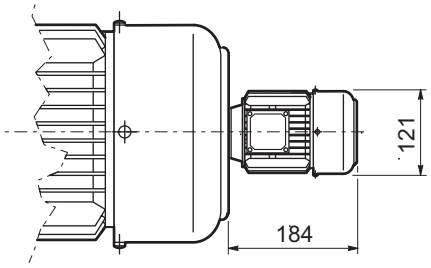
Die Abmessungen des Klemmenkastens der Motoren BN ... BA AD, AF, LL und V in bezug auf die separate Spannungsversorgung (Option SA) stimmen mit den Abmessungen der entsprechenden Motoren BN...FD überein.

REMARQUE :

Les dimensions AD, AF, LL et V relatives à la boite à borne des moteurs BN…BA équipés d'alimentation séparée du frein (option SA) sont identiques à celles des moteurs BN…FD de la même taille.



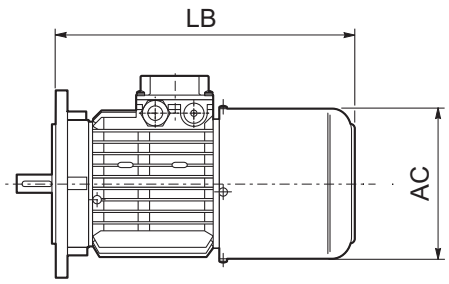
U1 BN, BN_FD, BN_FA

BN 71…BN 160MR	BN 160…BN 200L
	

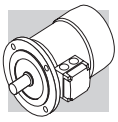
	LB	AC	AD	AF	LL	V
BN 71	312	138	112	70	70	36
BN 80	361	156	120	70	70	40
BN 90	407	176	131	70	70	45
BN 100	426	195	145	90	90	40
BN 112	455	219	155	70	70	55
BN 132	574	258	174	70	70	87
BN 160MR	613	258	174	70	70	87

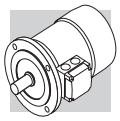
U2 BN, BN_FD, BN_FA

BN 71…BN 160MR



	LB	AC
BN 71	312	138
BN 80	361	156
BN 90	407	176
BN 100	426	195
BN 112	455	219
BN 132	574	258
BN 160MR	613	258





R11			
Descrizione	***Description***	**Beschreibung**	***Description***
Sostituito il rapporto i = 2086 con i = 2003 per riduttori 309 L4	*Ratio i = 2086 replaced with i = 2003 for gear units 309 L4*	Untersetzung i = 2086 mit Untersetzung i = 2003 ersetzt (für Getriebebaugrosse 309 L4)	*Pour les reducteurs 309 L4, le rapport i = 2086 à eté remplacé avec i = 2003*
Aggiornato alcuni valori puntuali dei dati tecnici per i riduttori 304L e 304 R.	*Spot values for ratings of reducers 304 L and 304 R corrected.*	Einige technische Daten der Getriebe 304 L und 304 R überarbeitet.	*Ponctuellement ont été mises à jour les caractéristiques techniques des réducteurs 304 L et 304 R.*
Aggiunto dimensioni albero macchina cliente per versione uscita FP.	*Dimensions of recommended machine shaft for FP outputs newly added.*	Zusatz von Maschinenzapfenwellenabmessungen über die Ausführung FP	*Ont été ajoutées les dimensions de l'arbre machine pour la configuration de sortie FP*

100412

Questa pubblicazione annulla e sostituisce ogni precedente edizione o revisione. Ci riserviamo il diritto di apportare modifiche senza preavviso. È vietata la produzione anche parziale senza autorizzazione.

This publication supersedes and replaces any previous edition and revision. We reserve the right to implement modifications without notice. This catalogue cannot be reproduced, even partially, without prior consent.

Diese Veröffentlichung annuliert und ersetzt jeder hergehende Edition oder Revision. BONFIGLIOLI behält sich das Recht vor, Änderungen ohne vorherige Informationen durchzuführen.

Cette publication annule et remplace toutes les autres précédentes. Nous nous réservons le droit d'apporter toutes modifications à nos produits. La reproduction et la publication partielle ou totale de ce catalogue est interdite sans notre autorisation.

Bonfiglioli
power, control and green solutions

Dal 1956 Bonfiglioli progetta e realizza soluzioni innovative ed affidabili per il controllo e la trasmissione di potenza nell'industria e nelle macchine operatrici semoventi e per le energie rinnovabili.

Bonfiglioli has been designing and developing innovative and reliable power transmission and control solutions for industry, mobile machinery and renewable energy applications since 1956.

Seit 1956 plant und realisiert Bonfiglioli innovative und zuverlässige Lösungen für die Leistungsüberwachung und -übertragung in industrieller Umgebung und für selbstfahrende Maschinen sowie Anlagen im Rahmen der erneuerbaren Energien.

Depuis 1956, Bonfiglioli conçoit et réalise des solutions innovantes et fiables pour le contrôle et la transmission de puissance dans l'industrie et dans les machines automotrices et pour les énergies renouvelables.

Bonfiglioli Riduttori S.p.A.
Via Giovanni XXIII, 7/A
40012 Lippo di Calderara di Reno
Bologna, Italy

tel: +39 051 647 3111
fax: +39 051 647 3126
bonfiglioli@bonfiglioli.com
www.bonfiglioli.com